سب سے خوش نصیب انسان وہ ہے جو نئے حقائق کا انکشاف کرتا ہے، اور دوسرے درجے پر وہ ہے جو پرانے تعصبات ترک کرتا ہے
سائنس
انجمن ترقی اردو کا
سہ ماہی رسالہ
150

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۴۱۹۲ گلی عبدالقیوم، اعظم جاہی مارکٹ، حیدرآباد دکن روانہ کیے جانے چاہییں -

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جا سکے، بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جاے -

(۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو - دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم چھوڑ دیا جاے - ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں -

(۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کردی جائیں - ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے -

(۵) مسودات کی ہر ممکن طرز سے حفاظت کی جائے گی - لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی -

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے -

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبانِ مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں - کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں - اس لیے توارد سے بچنے کے لیے قبل از قبل اطلاع کردینا مناسب ہوگا -

(۸) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لیے کافی ہوگا --

(۹) مطبوعات براے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہییں - مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہیے -

(۱۰) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے -

---

سائنس

نمبر ۴۱ جنوری سنہ ۱۹۳۸ ع جلد ۱۱

مرتبہ مجلس ادارت رسالہ سائنس

نمبر سلسلہ	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱ -	اصول عدم تعین طبیعیات جدید میں	جناب مرتضیٰ راؤ صاحب بی - اے ' ایل ایل - بی ' ایم - ایس سی ' سابق لکچرار طبیعیات جامعہ عثمانیہ	۱
۲ -	دخانی انجن کا موجد	جناب سید بشیر الدین احمد صاحب بی - ای - ارکونم	۲۷
۳ -	گھی کی آمیزش اور مدافعتی تدابیر	ڈاکٹر این جی چٹرجی - ٹیکنالوجیکل انسٹی ٹیوٹ کانپور	۴۴
۴ -	دیہی ترقی پر ایک لاسلکی تقریر	مرسلہ " " " "	۴۹
۵ -	غواصی	جناب سید بشیر الدین احمد صاحب بی - ای - ارکونم	۵۵
۶ -	صلفی اختلافات	جناب ع - ح - جمیل علوی صاحب گوجرانوالہ (پنجاب)	۶۸
۷ -	تیل چربی گودام (مع ضمیمہ)	حضرت دباغ صاحب سہانوی	۹۲
۸ -	معلومات	اڈیٹر	۱۱۱
۹ -	شذرات	"	۱۴۲
۱۰ -	ضمیمہ انڈین سائنس کانگریس ایسوسی ایشن (مختصر تاریخ)	"	۱۴۷

مجلس ادارت

رسالۂ سائنس

أصول عدم تیقّن طبیعیات جدید میں

از

(جناب مرتضیٰ راؤ صاحب بی - اے، ایل ایل - بی ایم - ایس سی،
سابق لکچرار طبیعیات جامعۂ عثمانیہ)

گذشتہ پچیس سال کے دوران میں ایک عظیم‌الشان نظریہ نشو و نما پاتا رہا ھے جس کو نظریۂ قدریہ کے نام سے موسوم کیا جاتا ھے - سائنس کی ساری تاریخ میں نظریۂ قدریہ کی تاریخ بعض خصوصیات میں سب سے زیادہ عجیب ھے - اس میں شک نہیں کہ ھمارے علم کی ترقیاں اکثر ناھموار اور بے قاعدہ طریقے پر ظہور پذیر ھوتی رھی ھیں چنانچہ بعض اھم تخیلات کے پیش ھونے میں بسا اوقات توقع سے بڑھ کر تاخیر ھوتی رھی ھے - لیکن یہ ترقیاں، بالعموم، قرین عقل مفروضات پر مبنی ھوا کی ھیں - نظاریۂ قدریہ کا حال جداگانہ رھا - وہ اپنی ابتدا ھی سے ساری منطق و عقل سلیم کے خلاف قدم بڑھاتا نظر آتا رھا - اکثر قدامت پسند ماھران طبیعیات نے صاف طور پر خیال کرلیا تھا کہ ایسا خود متناقض (Self contradictory) نظریہ لازماً غلط ھونا چاھیے - لیکن جوں جوں پیچیدہ مظاھر کی توجیہہ میں یہ نظریہ کامیاب ھوتا گیا اس امر میں شبہ کی گنجائش باقی نہیں رھی کہ اس قدریہ کی دیوانگی میں بھی سلیقہ یا ضابطہ موجود ھے - پس یہ توقع ممکنات سے تھی کہ آئندہ کسی زمانے میں ایک نئی توجیہہ پیش ھوگی جو موجودہ اختلات کو رفع کرکے ھمیں اپنی قوت مدرکہ واپس کردے گی - سنہ ۱۹۲۵ ء میں یہ نئی توجیہہ

دریافت کی گئی اور یہ دریافت باھمی متابعت کے بغیر دو مختلف طریقوں سے عمل میں آئی - اولاً یہ نیا نظریہ جیسے کہ توقع کی جانی چاھیے ' بہت ادق تھا چنانچہ ھائزن برگ (Heisenberg) نے فی الحقیقت ضرب کے معمولی قواعد کے جواز سے انکار کرتے ھوئے قدیم بے ترتیبی میں معقولیت پیدا کی ھے - لیکن صرف دو ھی سال کے بعد ھائزن برگ ھی نے یہ بتلایا کہ یہ پیچیدہ طریقے ھمارے معمولی تخیلات کے ساتھہ کیونکر ھم آھنگ بنائے جاسکتے ھیں - اس مضمون میں سوال کے اسی پہلو سے بحث کی جائے گی - اور اس کی توجیہہ میں ' زیادہ تر " مشکلات قدیم نظریۂ قدریہ " کے اس دوسرے حل سے بحث ھوگی جس کو ڈی براگلی (De Broglie) نے شروع کیا تھا اور شروڈنگر (Schrodinger) نے ترقی دی تھی - اس مضمون کا زیادہ تر حصہ بور (Bohr) سے متعلق کیا جانا چاھیے جنھوں نے سب سے زیادہ ان مشکلات کو حل کیا جن میں قدیم نظریہ ملفوف تھا —

صریحاً یہ ناممکن ھے کہ قدیم نظریۂ قدریہ کی تمام دقتوں کا اعادہ کیا جائے اور پھر یکے بعد دیگرے ان کے حل پیش کیے جائیں کیونکہ اس کے لیے ایک دفتر چاھیے - بجائے اس کے ھم یہاں دو تجربات منتخب کریں گے جو قدیم نظریہ کے اختلافات کے نمونے پیش کرسکیں اور پھر یہ بتلایا جائے گا کہ یہ نیا اصول — اصول عدم تیقّن (Uncertainty Principle) ان ظاھری اختلافات کو کیونکر رفع کرتا ھے - پیش کردہ تجربے محض نمونے ھیں - جن میں سے ھر ایک معلومات کے ایک بڑے ذخیرے کا نمایندہ ھوگا - ان کی توجیہہ سے وہ اھم دقتیں رفع ھو جائیں گی جو نظریۂ قدریہ کے سمجھنے میں ھمارے سد راہ تھیں —

پہلا تجربہ سادہ ہے اور ایک نہ ایک شکل میں گذشتہ ۳۵ سال کے عرصہ میں بارہا کیا جا چکا ہے ۔ ایک خلائی نلی لو جس میں دو برقیروں کے درمیان برقی اخراج ہو رہا ہو - نلی کی اندرونی جاذب ایک حصہ پر ولیمائٹ (Willemite) نامی سفوف چھڑک دو اور مشاہدہ کرو کہ تاریکی میں کیا ہوتا ہے ۔ ولیمائٹ کی ساری سطح سے تھوڑی تھوڑی دیر بعد ہلکے ہلکے شرارے خارج ہوتے ہوئے دکھائی دیں گے - مزید تفصیلی تحقیق سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہر ایک شرارہ ایک برقیہ (Electron) کے تصادم سے پیدا ہوتا ہے - برقیہ برق کا ذرہ ہے اور تمام معلوم مادی اشیاء میں سبک ترین شئے ہے ۔ اسی قسم کے تجربات سے اس کے طبعی خواص مثلاً اس کی کمیت اور اس کے بار (Charge) کی تخمین کی گئی ہے - نیز ان برقیوں کی رفتاریں بھی متعدد طریقوں سے معلوم کی جاسکتی تھیں - مثلاً بعض تجربات میں اس کی تخمین اس طرح کی گئی تھی کہ برقیوں کو پہلے ایک سوراخ سے اور پھر ایک دوسرے سوراخ سے گذارا جاتا تھا - یہ سوراخ یکے بعد دیگرے کھولے اور بند کردیے جاتے تھے اور اور اس کا مشاہدہ کیا جاتا تھا کہ ان سوراخوں کے درمیانی فصل کے طے کرنے میں کتنا وقت صرف ہوتا ہے - اس رفتار کا ایک عام تصور قایم کرنے کے لیے یہ کہا جا سکتا ہے کہ ' جب نلی کے برقیروں کے درمیان تفاوت قوہ (۳۰٬۰۰۰) وولٹ (جس کو کسی طرح بلند قوہ نہیں کہا جاسکتا) ہو تو برقیوں کی رفتار '، رفتار نور کی ایک ثلث قیمت رکھتی ہے ۔ یہ تجربہ بغیر کسی الہام کے ہمیں مطمئن کر دیتا ہے کہ ایک برقی اخراج ' توپ کی طرح کسی نشانہ پر متواتر گولہ باری کرتا جاتا ہے اور یہ گولے برقیے ہوتے ہیں —

اب ہم دوسرا تجربہ بیان کرتے ہیں - شاید اس کے بیان کرنے کے قبل یہ بتلا دینا ضروری ہے کہ یہ تجربہ عملاً کیا نہیں گیا ہے - اس بیان کو پڑھ لینے کے بعد معلوم ہو جاے گا کہ اُس کو عملی جامہ پہنانا کیوں ناممکن ہے - اس کو محض ایک نمونہ کا تجربہ سمجھنا چاہیے جس میں دیگر قابل ا عمال تجربات کے اہم نکات موجود ہوں - مثلاً ڈیو یسن (Davison) کا مشہور تجربہ جس نے سب سے پہلے اُس اہم نکتہ کا عملی ثبوت بہم پہنچایا ہے جس سے ابھی بحث کی جاے گی - ہم پھر اُسی خلائی نلی کے برقی اخراج کا مطالعہ کریں گے جو (۳۰٫۰۰۰) وولٹ کے تحت عمل میں آرہا ہو لیکن اس مرتبہ نلی کے اندر ایک دوسرا انتظام ہوگا - ہم برقیوں کے راستے میں ایک پردہ حایل کر دیں گے جس میں قریب قریب دو سوراخ بنے ہوے ہوں - اس تجربہ کی عملی دقت یہیں رونما ہوتی ہے کیونکہ ان سوراخوں میں سے ہر ایک قطر محض ایک سنٹی میٹر کا $\frac{۱}{۱۰^{۱۰}}$ واں حصہ ہونا چاہئے اور اُن کا باہمی فصل ایک سنٹی میٹر کا $\frac{۱}{۱۰^{۹}}$ واں حصہ ہونا چاہیے - نلی خود ایک میٹر لمبی ہوتی ہے اور اُس کے ایک سرے پر ' پردے کے پرے ' ہم ایک حساس عکاسی کی لوح رکھ دیتے ہیں - ایک طویل تعریہ (Eposure) کے بعد (شاید صدیوں کی ضرورت ہوگی) جب ہم لوح کو آشکار (Develope) کریں تو اس لوح پر متبادل دھاریاں دکھائی دیں گی - لوح کے وہ حصے جہاں برقیے ٹکراے ہوں سیاہ خطوط کی طرح نظر آئیں گے اور ان کے درمیان شفاف حصے پاے جائیں گے جہاں کہ برقیے واقع نہ ہوے ہوں - دو دھاریوں کا باہمی فصل تقریباً سات سہر ہوگا یہ تجربے کا ابتدائی نصف حصہ ہے - اب اسی تجربہ کو مکرر دھراؤ لیکن اس مرتبہ ایک سوراخ کو بند کردو

جب عکاسی کی لوح کو آشکارا کیا جاتا ہے تو ہمیں کوئی دھاریاں نظر نہیں آتیں بلکہ ساری لوح ہموار طور پر سیاہ ہوکر رہ جاے گی - یہ ایک از حد دلچسپ و تعجب خیز واقعہ ہے جب ہم اُس کی وجہ سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں - تجربے کے پہلے حصہ میں بیان کیے ہوے کسی شفاف حصہ پر غور کرو - وہاں تو کوئی برقیے پہونچ ہی نہ سکے تھے - ممکن ہے ہم یہ کہہ کر ٹال دیں کہ وہ مقام، کسی نامعلوم طور پر، پردہ کی وجہ سے برقیوں کے تصادموں سے محفوظ ہوگیا تھا - لیکن جوں ہی کہ ہم ایک سوراخ کو بند کر دیں وہ مقام برقیوں کے تصادموں سے کسی طرح محفوظ نہیں رہتا - گویا یہ عمل، جس کو بظاہر ایک مزید تدبیر حفاظت ہونا چاہیے تھا، فی الحقیقت ایک اُلٹا ہی اثر پیدا کرتا ہے - یہ بعینہ ایسا ہی ہے جیسے کہ کسی سراغ رسانی کے قصے میں ایک مجرم اُس وقت تک گولہ باری سے محفوظ رہتا ہے جب تک وہ اپنے کمرہ کی دونوں کھڑکیاں کھلی چھوڑ دے، لیکن جوں ہی کہ وہ ایک کھڑکی بند کر دے وہ پہلی گولی کا شکار ہو جاتا ہے یہ صریحاً بعید از عقل بعید القیاس نہیں جس قدر کہ بیان کردہ تجربات پہلی نظر میں معلوم ہوتے ہیں —

ہم نے ابھی بیان کیا یہ نتیجہ بہت ہی تعجب خیز نظر آتا ہے - تاہم یہ ایک ایسا مظہر ہے جس سے ہر وہ شخص واقف ہے جس نے علم طبیعیات کا مطالعہ کیا ہو - یہ تاریخ سائنس کے ایک مستند تجربہ کے مترادف ہے جو تھامس ینگ نے نور کے متعلق کیا تھا - ینگ نے نور کو دو قریب قریب سوراخوں سے گزارا تھا (جو، بہر طور، کسی طرح اس قدر چھوٹے اور قریب نہ تھے جیسے کہ ہمارے تجربہ میں بیان کیا گیا ہے) اور تقریباً اُسی قسم کی دھاریوں کا، جن کا میں نے تذکرہ کیا

ہے واقعی مشاہدہ کیا تھا - اس نے اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا تھا کہ نور در حقیقت ایک موجی حرکت ہے - اب ہمیں کسی قدر اپنے نفس مضمون سے ہٹکر یہ غور کرنا چاہیے کہ اس موجی حرکت سے کیا مراد ہے ؟

محض ایک مثال پر غور کرنا ہمارے لیے کافی ہوگا جس سے ہم بطور کافی مانوس ہوں - ہم سطح سمندر پر حرکت کرنے والی موجوں پر غور کریں گے - بالکلیہ باقاعدہ موجوں کے کسی سلسلہ کا قیاس کرو جس میں سطح سمندر کے اوج و حضیض معینہ فاصلوں پر کسی لہر توڑ یا پُشتہ کی جانب بڑھ رہے ہوں - اولاً فرض کرو کہ اس پشتہ میں ایک شگاف ہے اور پھر غور کرو کہ اس کی دوسری جانب کیا کیفیت پائی جاتی ہے - ظاہر ہے اس شگاف سے نیم دائری موجوں کا ایک سلسلہ نکلے گا اور ان موجوں میں اس وقت بھی وہی معینہ فصل پایا جائے گا جو پہلے تھا - اس کے بعد فرض کرو کہ پشتہ میں دو شگاف ہیں اور ان کا باہمی فصل بہت زیادہ نہیں ہے - اس وقت ظہور پذیر ہونے والی کیفیت کو سمجھنے کے لیے ساری موجی حرکت کے ایک اساسی اصول کو پیش کرنا مناسب ہوگا - جس کو اصول تطبیق (Principle of Superposition) کہتے ہیں - اس کا دعویٰ یہ ہے کہ اگر دو حرکتیں ایک دوسرے کے غیر تابع ہوں تو پانی میں ایک تیسری حرکت پائی جائے گی جو ان دونوں حرکتوں کا مجموعہ ہوگی - گویا ہر ایک حرکت اس طرح جاری رہتی ہے جیسے کہ دوسرے کا وجود ہی نہیں ہے - پس ہماری مثال میں، ہر ایک شگاف سے نیم دایری موجیں خارج ہوں گی اور ہمیں ان کی تطبیق کا نتیجہ دیکھنا پڑے گا - پس بعض مقامات پر وہ ایک دوسرے کی تائید کریں گی اور

دیگر مقامات پر وہ باھمی مخالفت سے ایک دوسرے کو زایل کر دیں گی - اسی مظہر کا نام تداخل (Interference) کا مظہر ھے اور ینگ کے تجربۂ نور کی توجیہ اسی سے ھوتی ھے —

برقیوں کے ساتھہ انجام دادہ ھمارا تجربہ ' ھمیں بتلاتا ھے کہ برقیوں میں بھی تداخل کی کیفیت پائی جا سکتی ھے - پس اس سے ھم یہ نتیجہ اخذ کرتے ھیں کہ برقیہ بھی کسی طرح ' کم از کم بعض اوقات ' ایک موج ھے - اب یہ ایک قدرتی سوال ھوگا کہ یہ موجیں کس قسم کی ھوں گی - مثلاً جن موجوں سے ابھی ھم نے بحث کی ھے وہ سطح آب کی موجیں تھیں اور آواز کی موجیں ' ھوا کی تکثیف و تلطیف کی موجیں ھوتی ھیں وغیرہ - اس سوال کا بہترین جواب نور کی موجوں پر غور کرنے سے مل سکتا ھے - ینگ اور اس کے زمانہ کے دیگر ماھران طبیعیات کے لیے بھی یہی سوال درپیش تھا کہ وہ کون سا واسطہ (Medium) ھے جو ان نور کی موجوں کا (جن کو ینگ نے ثابت کیا تھا) حامل ھے - اس واسطہ کے لیے ایک خاص نام اثیر (Aether) وضع کیا گیا تھا - لیکن محض اس نام کے استعمال سے دقتیں رفع نہ ھو سکتی تھیں کیونکہ اس اثیر میں اور ان دیگر واسطوں میں جو آواز کی موجوں وغیرہ کی حامل ھوتی ھیں ایک بین فرق موجود ھے - ھم پانی اور ھوا کے ساتھہ تجربات کرسکتے ھیں جن سے ظاھر ھوتا ھے کہ ان واسطوں کے معین خواص موجود ھیں ' قطع نظر ان موجوں کے جن کے یہ واسطے بعض اوقات حامل قرار پاتے ھیں - لیکن اثیر کی واحد خاصیت یہ ھے کہ وہ امواج نور کا حامل ھے اور بس - لہذا ' بجز اظہار خیال کی سہولت کے اس واسطہ کے متعلق گفت و شنید ھی بے کار ھے پس لفظ اثیر کسی طبعی مستی (Entity)

کو تعبیر نہیں کر سکتا بلکہ محض قواعد زبان کی مدد کرتا ہے - یہی ہمارے برقیے والے موجوں کے متعلق بھی کہا جا سکتا ہے اور در حقیقت ان کے حامل واسطے کے لیے علحدہ نام کی ضرورت آج تک کسی نے محسوس ہی نہیں کی —

ہمارے بیان کیے ہوے تجربات سے ہمیں برقیے کی دو کلیتاً مختلف شکلیں نظر آتی ہیں - پہلی شکل میں وہ ایک ذرہ معلوم دیتا ہے اور دوسری شکل میں وہ ایک موج ہے - ان دونوں شکلوں میں ہمیں کوئی مشابہت دکھائی نہیں دیتی اور اس مضمون کی غرض و غایت یہی ہے کہ ان دونوں مختلف تصورات میں میل جول پیدا کیا جائے - اس قسم کے میل پیدا کرنے کی ایک کوشش اکثر کی گئی ہے لیکن وہ کسی طرح قابل التفات نہیں ہے - اگر برقیہ بعض اوقات ریگ کی مانند ہو اور دیگر اوقات میں وہ بحر متلاطم کے مانند ہو تو بادی النظر میں ایک فطری قیاس یہی ہوگا کہ برقیہ در حقیقت ایک ریگ ہے جو اس بحر متلاطم میں تیر رہا ہے - یہ قیاس قطعاً بے سود ہے - اکثر متوسط کیفیتوں کی طرح اس میں دونوں تصورات کی خامیاں پائی جاتی ہیں ہمیں بحر کے اندر تیرنے والی کسی شئے کی نہیں' بلکہ خود بحر کی موجی حرکت درکار ہے —

اس اختلاف کو اور نمایاں کرنے کی غرض سے ہم دونوں تجربات کو ایک ہی تجربہ میں متحد کردیں گے - اس غرض کی تکمیل کے لیے ہم اپنے دوسرے تجربے میں عکاسی کی لوح کے بجائے' ولیمائٹ کا ایک پردہ رکھہ دیں گے - تب ان مقامات پر جہاں کہ عکاسی کی لوح سیاہ ہو گئی تھی اس وقت ہلکے ہلکے شرارے دکھائی دیں گے - ہم مختصراً یہ کہہ سکیں گے کہ برقیے نے

سوراخوں سے گذرتے ہوئے تو ایک موج کی طرح عمل کیا لیکن اس کے بعد پردے پر پہنچ کر ایک گولی کی شکل میں تبدیل ہو گیا - واقعات کی یہ توجیہ کسی طرح خاطر خواہ نہیں ہو سکتی کیونکہ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ برقئے میں دور اندیشی موجود ہے جس کی بدولت وہ قبل از قبل معلوم کرلیتا ہے کہ اس سے کیا توقع کی جا رہی ہے - اس مفروضۂ غلط کو ہم اور وسعت دیں تو یہ معلوم ہوگا کہ اگر ہم ان دونوں سوراخوں کو ولیمائیٹ کی طرح رنگ دیں تو شاید برقیہ دھوکا کھا جائے گا اور جہاں اس کو ایک موج کی طرح عمل کرنا چاہیے وہاں ایک ذرہ کی طرح عمل کرنے لگے گا - علیٰ هذا القیاس اسی قسم کے دورازکار نتائج پیدا ہوتے جائیں گے --

ان متضاد کیفیتوں کی توجیہ بور (Bohr) نے دریافت کی - یہ توجیہ اس مفروضہ پر مشتمل ہے کہ وہ تجربات جن سے برقیے کے موجی خواص ظاہر ہوتے ہیں اور وہ تجربات جن سے اس کے ذراتی خواص ظاہر ہوتے ہیں ہمیشہ باہم جامع (Inclusive) ہوتے ہیں ' درحقیقت ان کے درمیان کسی تضاد کا وجود ہی نہیں ہے - پس ہم سوراخوں کو ولیمائیٹ کی طرح رنگ کر برقیے کو کسی طرح دھوکا نہیں دے سکتے - چنانچہ ہمارا دو سوراخوں والا تجربہ برقیہ کی موجی نوعیت کی تصدیق کرتا ہے - ہم اس آزمایش کی کوشش کریں گے کہ آیا برقیے اسی وقت ذرات بھی تھے - اس کا بہترین تصفیہ اس طرح ہو سکے گا کہ ہم ہر ایک واحد برقیے کے متعلق ' انفرادی طور پر یہ مشاہدہ کریں کہ وہ کس خاص سوراخ سے گذرتا ہے - اس مشاہدہ کے لیے ہم سوراخوں پر " باریک باریک جھلیاں چسپاں کرکے ان پر ولیمائٹ کا سفوف چھڑک

دیتے ھیں - اس طرح جب ایک برقیہ کسی سوراخ میں داخل ھو تو وھاں ایک شرارہ دکھائی دے گا اور اس لیے ھم یہ تصفیہ کر سکیں گے کہ کس خاص سوراخ سے ھر ایک برقیہ گذرا ہے - اس طرح اُس کی ذراتی نوعیت کی بھی تصدیق ھو جائے گی - تب ھم پس پردہ جا کر اس کی تصدیق کرتے ھیں کہ آیا اُس کی موجی نوعیت برقرار ہے کہ نہیں - لیکن جب ھم ایسا کرتے ھیں تو ھم یہ دیکھ کر حیران ھوتے ھیں کہ پردے پر تداخلی دھاریوں کا نام و نشان تک نہیں ہے - بہر طور ذرا سے غور سے یہ معلوم ھو جائے گا کہ واقعی ایسا ھی ھونا بھی تھا کیونکہ کسی سوراخ پر ولیمائیت کی چنگاریاں برقیے پر ضرور ایک رد عمل کا باعث ھوں گی جس سے اُس کی معین رفتار میں کسی قدر فرق آ جائے گا یا شاید محض اُس کی ھیئت ھی میں فرق آ جائے - بہر نوع مظہر تداخل کے امکان کو زائل کرنے کے لیے یہ بہت کافی ہے - اسی طرح کوئی تجربہ جو ذراتی نوعیت کو ظاھر کرنے کے لیے ترتیب دیا گیا ھو خود بخود ' ھمیں ' موجی نوعیت کی بھی ساتھ ھی تصدیق کرنے سے روک دیتا ہے - اس کی عکسی صورت بھی صحیح ہے بور کے استدلال کا حقیقی نکتہ یہی ھے - اب ھم دیکھیں گے کہ یہ کوئی بے حد ادق مسئلہ نہیں ھے بلکہ عقل سلیم کے لیے ایک معمولی سی بات ھے —

ھم کو اس امر پر مطمئن ھو جانا چاھیے کہ جو مثال اُوپر بیان کی گئی ھے کوئی استثنائی صورت نہیں ھے اور یہ کہ آج تک کوئی ایسا تجربہ ترتیب نہیں دیا جاسکا جو قطعاً یہ تصفیہ کرسکے کہ آیا برقیہ درحقیقت ایک ذرہ ھے یا کہ موج - پس بہترین طریقہ یہ ھوگا کہ ھم ان دونوں نوعیتوں کے وجود کو فرض کرتے ھوے فطرت کے متعلق ایک

ایسا عام تصور قائم کریں کہ وہ ہمیں اشیاء و اجسام کے طریق عمل کے متعلق غور کرنے کے اہل بنائے - یہ بہترین قابل قبول تصور ' یہ ہوگا کہ ساری فطرت میں ایک اساسی " دوئی " (Duality) مان لی جائے جو باترتیب ذراتی اور موجی نوعیتوں میں ظاہر ہوتی ہے - ایک برقیہ ' بلکہ فی الحقیقت ہر ایک مادی جسم بوقت واحد موج بھی اور ذرہ بھی - ان دونوں نوعیتوں کو ذہن میں جگہ دینا ضروری ہے لیکن کسی طرح ان کو باہم مخلوط نہ کرنا چاہیے بعض تجربے ' مثلاً ولیمائٹ سے ٹکرا کر شرارے پیدا کرنا ' ذراتی خواص کو ظاہر کرتے ہیں - اور بعض تجربے موجی خواص کو - پس جو بھی تجربہ ترتیب دیا جائے وہ اپنی مماثل نوعیت کی فوقیت کو ظاہر کرتا ہے - ہم بعد میں دیکھیں گے کہ اس قسم کے تصورات میں واقعی تضاد کیوں نہیں ہے - لیکن ہم اولاً خود اس " دوئی " کی نوعیت یا ماہیت پر غور کریں گے کیونکہ سائنسی تخیل میں یہ ایک بالکل نئی بات ہے - میرے خیال میں ہمیں صاف طور پر اقبال کر لینا پڑے گا کہ اس " دوئی " کی دریافت کے قبل ہمیں یک گونہ اطمینان قلب نصیب تھا - اور اگر ہمیں اس " دوئی " کی واقعی ضرورت نہ ہوتی تو دنیا ہمیں مقابلتاً سادہ تر نظر آتی - لیکن جوہری نظریہ کی اساسی دقتوں کے سمجھنے کی صرف یہی ایک صورت معلوم ہوتی ہے- ساری سائنس میں اس دوئی کے مشابہ کوئی اور چیز نہیں ہے - لیکن شاید یہ دوئی زیادہ قابل تسلیم سمجھی جائے گی اگر یہ بتلایا جائے کہ مابعد الطبیعیات میں اس دوئی کا تصور موجود ہے جس کو ہم سب بخوشی و بلا شکایت تسلیم کرتے آئے ہیں - میرا اِشارہ خارجی (Objective) و ذہنی (Subjective) کیفیتوں کی باہمی دوئی کی جانب ہے مثلاً وہ

دوئی جو حرارت کے سائنسی تخیل اور اُس تلخ تصور کے درمیان پائی جاتی ہے جو ہمیں اپنی اُنگلی کے جلنے پر حاصل ہوتا ہے - اسی طرح $\frac{1}{20,000}$ سانتی میٹر کے طول موج والے نور کے تصور میں اور ہمارے سبز نور کے ادراک میں اک مکمل علحدگی پائی جاتی ہے حالانکہ ماقبل الذکر ہمیشہ مابعد الذکر کا باعث ہوتا ہے - برقیے کی ذراتی نوعیت میں اور اُس کی موجی نوعیت میں بھی اسی قسم کا باھمی انحصار پایا جاتا ہے - شاید ہمیں یہ تسلیم کرنا پڑے گا کہ ہم نے جس تشبیہہ سے کام لیا ہے وہ بالکل درست یا چسپاں نہیں ہے کیونکہ مابعد الطبیعیات کے تصورات سائنسی تصورات کے ساتھہ کسی طرح قابل مقابلہ نہیں ہوتے - بایںہمہ اس سے ہمیں معلوم ہو جائے گا کہ کس قدر مکمل اور خود اختیاری طور پر ہم ایک قسم کی دوئی کو قبول کرلیتے ہیں - شاید اس سے ایک دوسری دوئی کے قبول کرنے میں ہمارے تامل میں کمی ہو جائے گی —

اب ہمیں یہ دیکھنا چاھیے کہ یہ موجی اور ذراتی نوعیتیں باہم کس طرح متحد کی جاسکتی ہیں - کسی موج کی اصلی خاصیت اُس کا طول موج (Wavelength) ہے جو اُس کے دو متصلہ اوجوں (Crests) کا باھمی فصل ہوتا ہے - بر خلاف اس کے کسی ذرہ کے اصلی خواص اُس کی رفتار اور اس کا محل ہیں - اور ذراتی صورت کی رفتار میں اور موجی صورت کے طول موج میں ایک نہایت سادہ رشتہ پایا جاتا ہے - وہ ایک دوسرے کے بالعکس متناسب ہوتے ہیں چنانچہ برقیہ کی رفتار جس قدر کم ہو اُس کا طول موج اُسی قدر بڑا ہوتا ہے - ہماری مثال کے ۳۰،۰۰۰ وولٹ کا اختلاف قوہ رکھنے والے برقیوں کے لیے طول موج جیسے کہ تداخل کی دھاریوں کے باھمی فصل سے محسوب کیا جاسکتا ہے ' نہایت ہی چھوٹا

(ایک سنٹی میٹر کے $\frac{1}{10^{10}}$ سے بھی کم) ہوگا یہ طول موج اُن برقیوں کے لیے حاصل ہوتا ہے جن کی رفتار، رفتار نور کے تقریباً ایک ثلث ہوتی ہے - اسی قسم کی بلند رفتاروں کی صورت میں اس نظریہ کی عملی تصدیق کی گئی ہے کیونکہ صرف ایسی ہی صورتوں میں ' برقیے ' عکاسی کی لوح کو سیاہ کرنے کے لیے یا ولیمائٹ میں شرارے پیدا کرنے کے لیے کافی توانائی رکھتے ہیں - لیکن اگر برقیوں کی رفتاریں بہت ہی کم ہوں تو ہمیں طویل طول موج حاصل ہوتے ہیں - چنانچہ ایک سمر فی ثانیہ کی رفتار سے حرکت کرنے والے برقیے کا طول موج تقریباً ۷ سمر ہوتا ہے —

یہ ایک ظاہری رشتہ ہے - اور یہ دعوی نہیں ہے کہ کسی حالت میں بھی ہم ایک ایسی موج دیکھہ سکیں گے جس کے اوجوں کے درمیان ۷ سمر کا فصل ہو - دعوی محض یہ ہے کہ ہمارے دو سوراخوں والے تجربہ میں اور سطح آب کے ۷ سنٹی میٹر طول موج والی موجوں سے کیے ہوے ایک مماثل تجربہ میں ' ٹھیک ٹھیک سی مشابہت پائی جاے گی - اگر یہ موجیں بھی ایسے دو شگافوں سے گذریں جن کا باہمی فصل بھی اُسی قدر ہو تو سطح آب کی ہلچل ٹھیک انہی مقامات پر پائی جائے گی جہاں کہ برقیے نمودار ہوئے - اب آئیے ہم ان دونوں نوعیتوں کے باہمی تعلق کا حرف بہ حرف مطالعہ کریں - ۷ سنٹی میٹر طول موج والی ایک موج سے مراد کسی طرح محض دو اوج نہیں ہیں جن کا باہمی فصل ۷ سنٹی میٹر ہو ' بلکہ اس کے معنے ان موجوں کا ایک سلسلہ ہے ' جس میں دو اوجوں کا باہمی فصل ۷ سنٹی میٹرہو اورجس سلسلے کے دونوں سرے لا متنا ہی (Infinity) ہی تک پھیلے ہوے ہوں - ہم نے دیکھا ہے کہ اس قسم کا موجی نظام اس ذرہ کے

مماثل ہے جو ایک سمر فی ثانیہ کی رفتار سے حرکت کررہا ہو - لیکن اس سے ہمیں ایک معقول ترین فطری سوال کا کوئی جواب نہیں ملتا کہ اس سارے وسیع بحر میں وہ ذرہ کہاں ؟ اس سوال کے جواب کی تلاش نے سارا معمہ حل کردیا ہے - جواب یہ ہے کہ وہ ذرہ کہیں بھی ہو سکتا ہے - یہ جواب قطعاً خلاف توقع ہے اور بادی النظر میں عقل سلیم کے خلاف معلوم ہوتا ہے کیونکہ برقیہ کو آخر کہیں تو ہونا ہی چاہیے - نیز اس واقعہ کے مماثل موجی نوعیت میں بھی کوئی نہ کوئی بات ہونی ہی چاہیے - لیکن یہ امر کہ متذکرہ صدر جواب با معنے ہے "اصول عدم تیقن" کا مرکزی نکتہ ہے —

اس کے سمجھنے کے لیے ہم کسی قدر مختلف صورت پر غور کریں گے کیونکہ ایسی موج کا قیاس کرنا جو لامتناہی تک پھیلی ہوئی ہو، کسی قدر مشکل ہے - ایک موجی خریطہ پر غور کرو جو چند مساوی الفصل موجوں پر مشتمل ہو اور جس کے گردا گرد ساکن پاتی ہو - اگر یہ ایک برقیائی موج کو تعبیر کرے تو برقیائی ذرہ کہاں ہے ؟ اس کا جواب یہ ہے کہ گو ہم یہ نہیں بتا سکتے کہ وہ کہاں ہے تاہم ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ وہ کہاں نہیں ہے کیونکہ وہ خریطہ کے باہر ان مقامات پر نہیں ہو سکتا جہاں کہ ہل چل ہی نہ ہو - اگر موجوں کا تصور با معنے ہو سکتا ہے تو ہمیں کم از کم یہ فرض کرنا پڑے گا کہ جہاں موجی ہل چل نہ ہو، وہاں کوئی بات پیش نہیں آرہی اور اس لیے وہاں کوئی ذرہ نہیں ہے اب ہمیں قطع کلام کرکے اس پر غور کرنا چاہیے کہ وقت گذرنے کے ساتھ ساتھ اس موجی خریطہ کا کیا عمل ہوگا ؟ اس مشہور سوال کی، بالعموم تمام موجی حرکتوں کے متعلق، کافی تحقیق ہوچکی ہے - یہ پایا گیا ہے کہ موجوں کا ایک سلسلہ

خط مستقیم میں ایک خاص شرح کے ساتھہ حرکت کرتا ھے ' جس کا انحصار اس کے طول موج پر ھوتا ھے لیکن جوں جوں وہ آگے بڑھتا جائے وہ پھیلتا بھی جاتا ھے اور اس طرح اس کی جسامت میں آھستہ آھستہ اضافہ ھوتا جاتا ھے - پھیلاؤ کی یہ شرح موجی خریطہ کے طول پر منحصر ھوتی ھے ' چنانچہ ایک طویل خریطہ یا اجتماع جس میں بہت سے اوج ھوں نہایت ھی آھستہ آھستہ پھیلتا جاے گا لیکن اگر اوجوں کی تعداد کم ھو تو موجی خریطہ کا پھیلاؤ زیادہ تیز ھوگا - ھمارے برقیے کی صورت میں ھم یہ فرض کر رھے ھیں کہ برقیائی ذرہ ابتدا میں یقیناً خریطہ ھی کے اندر کہیں واقع ھے - لیکن اس کے بعد وہ کہاں ھوگا ؟ صریحاً پھر بھی خریطہ ھی کے اندر کہیں ھوگا - پس اس کا لازمی نتیجہ یہ ھے کہ وہ خریطہ ھی کی رفتار سے حرکت کرتا رھا ھے - لیکن یہاں ایک اھم نکتہ پیدا ھوتا ھے - وہ یہ کہ ھم برقیائی ذرہ کی رفتار کو اس طرح صحت کے ساتھہ معین نہیں کر سکتے کیونکہ موجی خریطہ بتدریج پھیلتا رھا ھے - چنانچہ اگر ھم یہ قیاس کریں کہ وہ ذرہ ' موجی خریطہ کے اگلے حصے میں حرکت کرتا جا رھا ھے تو اس کی رفتار بمقابلہ اس صورت کے جب کہ ذرہ خریطہ کے پچھلے حصے میں ھو ' تیز تر ھوگی - نیز اس کی رفتار اور بھی زیادہ ھوگی اگر وہ خریطہ کے پچھلے حصے سے اس کے اگلے حصہ کی جانب بڑھتا رھا ھو - پس ھمارا یہ تصور کہ ذرہ خریطہ ھی میں کہیں ھوسکتا ھے معاً اس تصور کا بھی حامل ھے کہ اس کی رفتار ایک حد تک غیر معین ھے - اس طرح ھم دیکھتے ھیں کہ ھمارا " دوئی " کا تصور صرف اس شرط پر سود مند ھو سکتا ھے کہ برقیائی ذرہ کے محل و رفتار میں یک گونہ بے تعینی کا وجود ھو —

اس عدم قابلیت تخمین کو زیادہ معین شکل میں پیش کیا جا سکتا ہے - چنانچہ ایک بہت ہی طویل موجی خریطہ میں برقیہ کا محل بے حد غیر معین ہوتا ہے لیکن چونکہ اس قسم کا خریطہ زیادہ پھیلتا نہیں ہے برقیے کی رفتار کی تخمین صحت کے ساتھ ہوسکتی ہے - برخلاف اس کے ایک چھوٹا موجی خریطہ برقیے کے محل کو ٹھیک طور پر معین کردے گا لیکن چونکہ ایسا خریطہ بہت ہی تیزی کے ساتھ پھیلتا جاتا ہے، اس لیے اس صورت میں برقیے کی رفتار کے متعلق بے تعینی بڑھتی جاتی ہے - ان دونوں صورتوں میں بے تعینی کے سرسری عددی حدود قایم کرنا ممکن ہے - فرض کرو کہ ہم محل کی پیمائش سنتی میٹروں میں کرتے ہیں اور رفتار کی سنتی میٹر فی ثانیہ میں - تب ایک قسم کے عددی اتفاق کے طور پر پایا جاتا ہے کہ، برقیوں کے لیے، ان دونوں صورتوں کے عدم تیقن کا باہمی حاصل ضرب قریباً ایک کے مساوی ہوتا ہے - مثلاً اگر ہمیں یقین کے ساتھ یہ معلوم ہو کہ ایک برقئے کا محل کسی خاص مقام سے ایک سنتی میٹر کے سوویں حصہ کے اندر ہے تو اصول عدم تیقن کا دعوی یہ ہے کہ اس کی رفتار کے متعلق عدم تیقن تقریباً ایک سو سمر فی ثانیہ کے درجہ کا ہے - اس لیے برقیہ اس خاص مقام پر جہاں اس کا مقام صحت کے ساتھ معین کیا گیا تھا محض ایک ثانیہ کے دس ہزارویں حصہ تک یقین کے ساتھ رہ سکے گا اور بس - بادی النظر میں یہ نتیجہ وہم محض خیال کر لیا گیا تھا - حال ہی میں یہ تسلیم کر لیا گیا ہے کہ یہ نتیجہ واقعی کلیتاً معقول اور فطرت کے عین مطابق ہے —

پس ہمارے "دوئی" کے نظریہ کو جایز قرار دینے کے لیے ہمیں یہ ثابت کرنا پڑے گا کہ ہمارے اس سادہ تصور میں کہ ہم جس چیز

کو چاہیں اور جس قدر صحت کے ساتھہ چاہیں پیمائش کر سکتے ہیں ' ایک صریحی سقم ہے - ہم برقیے کی صورت ہی پر بحث کریں گے کیونکہ ساری دنیا میں سب سے ہلکی شے ہونے کی وجہ ہے وہ ایک آزمائشی صورت پیش کرتا ہے - دیگر اجسام کے لیے عدم تیقن کا درجہ ہمیشہ کم ہوتا ہے اور معمولی جسامت کے اجسام کے لیے عدم تیقن عملاً نا قابل مشاہدہ ہو جاتا ہے - ہمیں یہ بتانا چاہیے کہ برقیے کے محل و رفتار کی تخمین اس حد سے زیادہ درجہ صحت تک ' جو اُصول عدم تیقن معین کرتا ہے ' بوقت واحد ناممکن ہے - ہم کو بخوبی سمجھہ لینا چاہیے کہ اگر کوئی شخص ایک ایسا طریقہ اختراع کرے جس سے مقابلتاً زیادہ صحیح نتائج حاصل ہو سکتے ہوں تو جدید طبیعیاتی نظریہ کی ساری عمارت مسمار ہو جائے گی - اور فطرت کی بنیادوں کے متعلق ہمیں کوئی علم حاصل نہ ہوگا - یہ ہائزن برگ کی شاندار کامیابی تھی کہ اُنھوں نے ہمارے تمام نظریوں کو صحیح ثابت کر دکھایا —

ہمیں ایک ایسا تجربہ ترتیب دینا چاہیے جو بوقت واحد برقیے کے محل و رفتار کی تخمین انتہائی ممکنہ صحت کے ساتھہ کرسکے - محل کی صحیح تخمین کا آسان ترین طریقہ یہ ہے کہ اس کے لیے ایک خوردہ بین استعمال کی جائے اور برقیے کو ساکن فرض کرکے ہم رفتار کی بحث کو آسان کردیں گے - پس ہمارا تجربہ اس پر مشتمل ہوگا کہ ہم ایک ساکن برقیے کو خورد بین کی مدد سے دیکھیں - یہ کوئی واقعی عملی تجربہ نہیں ہے گو کہ اُس کے لگ بھگ ہے - لیکن اس سے چنداں مضایقہ نہیں کیونکہ ہمارا مقصد محض یہ ثابت کرنا ہے کہ اگر وہ عملاً ممکن بھی ہو تو اس سے غیر محدود صحت کے ساتھہ نتایج حاصل نہ ہو سکیں گے - اب ہمیں اپنے

آلے کی صحت کے سوال پر غور کرنا چاہئیے - رفتار کا تو سوال آسان ہے کیونکہ اگر برقیہ ایک ہی مقام پر معتد بہ وقت تک رہے تو صریحاً اس کی رفتار بہت ہی کم ہوگی اور اگر اپنے مشاہدات میں کافی وقت دیں تو ہم پوری صحت کے ساتھہ اس کی تصدیق کرسکیں گے کہ برقیے کی رفتار واقعی صفر ہے - اس درجہ صحت کے متعلق جس سے کہ ہم برقیے کے محل کا مشاہدہ کرسکتے ہیں، خورد بین کے بعض مشہور خواص بیان کردینے مناسب ہیں - اگر ہم ایک بلند ترین ممکنہ طاقت کی خورد بین لیں اور اس کی مدد سے چھوٹے چھوٹے اجسام کے ایک سلسلے پر غور کریں جن میں سے ہر ایک اپنے سے پہلے جسم کی بہ نسبت چھوٹا ہو تو ہمیں حسب ذیل کیفیت دکھائی دے گی :-

مقابلتاً بڑے اجسام کی ساری تفصیلات پوری وضاحت سے دکھائی دیتی ہیں - لیکن چھوٹے اجسام کا یہ حال نہیں ہے بلکہ اُس کی تیز نوکیں گولائی لیے ہوئے اور مدھم نظر آتی ہیں - بالآخر ہم ان چیزوں پر پہنچتے ہیں جو محض مدور قرص معلوم ہوتی ہیں حالانکہ وہ بھی اسی قدر نوکدار ہوتی ہیں جس قدر کہ دیگر بڑے اجسام - خورد بین کی اس ناکامی کی آسان توجیہہ نور کے موجی نظریہ کی مدد سے بخوبی ہو جاتی ہے - کسی شے کے ایسے تفصیلات کا مشاہدہ ناممکن ہے جن کا درجہ منور کرنے والے نور کے طول موج سے چھوٹا ہو - نورمرئی کا طول موج ایک سنٹی میٹر کا تقریباً بیس ہزارواں حصہ ہے - پس اگر ہم معمولی روشنی استعمال کریں تو ہم اپنے برقیے کے محل کی تعین اس سے قریب تر صحت کے ساتھہ نہیں کرسکتے - بہر طور، بہتر ہوگا کہ ہم وہ طریقہ اختیار کریں جو خورد اجسام کی عکاسی میں استعمال کیا جاتا ہے - اور جس میں

بالا بنفشئی نور (Ultraviolet) کے استعمال سے حدود رویت میں معتدبہ وسعت پیدا کی جاتی ہے حالانکہ خورد بین کے عملی استعمال میں ' ان تدابیر کے اختیار کرنے پر بھی اُس کی تحلیلی طاقت دگنی سے زیادہ نہیں کی جاسکتی ' ہم اپنے قیاسی تجربہ میں اس طرح عقیدیا پابند نہیں ہیں - ہم ایک ایسے طول موج سے بحث کرسکتے ہیں جو اس سے کئی ہزار گنا چھوٹا ہو - ہمارے مطلب کے لیے لا - شعاعیں (X-rays) مناسب ہوں گی - لیکن ریڈیم سے نکلنے والی لا شعاعیں اس سے بھی بدر جہا بہتر ہوں گی کیونکہ ان کا طول موج ' مرئی نور کے طول موج کے تقریباً ایک لاکھویں حصہ کے برابر ہوتا ہے - بالفاظ دیگر یہ ایک سنٹی میٹر کا $\frac{1}{10^{11}}$ واں حصہ ہوتا ہے - جب اپنی خورد بین کے ساتھہ ہم تنویر کا یہ طریقہ اختیار کریں تو واقعی ہم کچھہ کرسکیں گے - لیکن جب ہم اپنے آلے کو اس طرح ترتیب دیتے ہیں تو ہم ایک عجیب بات پاتے ہیں - تجربہ کی ابتداء میں تو برقیہ وہاں موجود رہتا ہے اور ساکن ہوتا ہے لیکن ہمیشہ ہی کوئی بات ایسی ہو جاتی ہے کہ برقیہ ہوا ہو جاتا ہے اور ہر مرتبہ ہمارا تجربہ برباد ہو جاتا ہے - اب ہمیں دیکھنا چاہیے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟ —

تقریباً پندرہ سال قبل اے - ایچ - کامپٹن (A. H. Compton) نے اس سوال پر غور کیا تھا کہ ایک برقیہ نور کے زیر اثر کس طرح پر عمل کرتا ہے - بلاشبہ یہ ایک بہت ہی قدیم مسئلہ ہے - لیکن کامپٹن کے طریقۂ تحقیق کی خوبی یہ تھی کہ اُس نے اس مسئلہ کو دو مادی اجسام کے باہمی تصادم کے مسئلہ کے طور پر حل کیا - جن میں سے ایک تو نوری ذرہ تھا اور دوسرا برقیائی ذرہ - یہ تحقیق اُس وقت کی ہے

جب کہ برقیہ کہ موجی نوعیت کا خواب میں بھی گمان نہ تھا ' اور گوکہ نور کا ذراتی تصور معلوم ہو چکا تھا کسی نے اُس کو اس قدر واقعی اہمیت نہیں دی تھی - اُس نے دریافت کیا کہ ایک برقیہ جب متحرک ہو خود بخود نور کو منتشر کرتا جاتا ہے - نیز اُس نے برقیوں کے عود اور انتشار نور کے متعلق مختلف رشتے حاصل کیے - تب اُس نے اپنی پیشین گوئیوں کی عملی طور پر پوری تصدیق کرلی چنانچہ جب ہم کامپٹن کی کیفیت کا تذکرہ کر رہے ہیں تو ہم محض ایک خیالی نظریہ کا حوالہ نہیں دے رہے ہیں بلکہ ایک ٹھوس واقعہ کا اظہار کررہے ہیں - کامپٹن نے بتایا ہے کہ برقیوں کا عود نور مرئی کے لیے ناقابل لحاظ ہے ' لیکن کمتر طول موج کی لا - شعاعوں کے لیے بآسانی قابل مشاہدہ ہے اور اگر لا - شعاعوں کے انتہائی طور پر چھوٹے طول موج لیے جائیں تو اس عود کی قیمتیں بہت ہی بڑی ہو جاتی ہیں —

اب ہم دیکھہ سکتے ہیں کہ ہمارا تجربہ کہاں غلط ہو رہا تھا - ہمارا مسئلہ ایک ایسے ماہر حیوانیات کے مسئلہ کے مشابہ ہے ' جو ایک غار میں رہنے والے کسی ایسے جانور کی زندگی کے واقعات کا مطالعہ کرنا چاہتا ہے ' جو ایک کمزور سے کمزور روشنی کے واقع ہوتے ہی مر جاتا ہے - یعنی وہ جانور ایسا ہے کہ وہ محض اُس کو دیکھنے کی کوشش ہی سے مر جاتا ہے - ہماری صورت میں یہ قیاس کسی طرح مشکل نہیں ہے کہ ایک برقیائی ذرہ کسی خاص معین مقام پر مطلقاً ساکن ہے - لیکن یہ قیاس بے سود ہے کیونکہ وہ عملاً ناقابل تصدیق ہے - بغیر امداد نور کے ہم یہ نہیں دیکھہ سکتے کہ آیا واقعی وہ ذرہ اُس مقام پر ہے اور اگر ہمیں انتہائی صحت کے ساتھہ اُس کا محل معلوم کرنا ہو تو ہمیں لا - شعاعیں

استعمال کرنی پڑیں گی - لیکن یہ شعاعیں برقیے کے وجود کو ظاہر کرنے کے ساتھ ساتھ، اُس کے وجود کے باعث منتشر بھی ہو جائیں گی - جب وہ شعاعیں اس طرح منتشر ہوں تو اُن کا برقیے کے ساتھ ٹکرانا لزومات سے ہے - چنانچہ اگر برقیہ اس انتشار کے قبل ساکن بھی رہا ہو تو انتشار کے بعد وہ ساکن نہ رہے گا - پس ہم محل کا ٹھیک طور پر تعین نہ کرسکیں گے تا وقتیکہ ہم اُس کی رفتار میں خرابی پیدا نہ کریں - بر خلاف اس کے اگر ہم محل کے ایک تقریبی علم پر اکتفا کریں تو ہم اپنی خورد بین کے ساتھ معمولی روشنی استعمال کرسکتے ہیں جس سے برقیے پر زیادہ صدمہ نہیں پڑتا - گویا اس صورت میں ہم محل کے علم کو نثار کرکے رفتار کے علم میں مزید صحت حاصل کرتے ہیں - جب اس کی تفصیلی تحقیق کی جاتی ہے تو ہمارے تجربہ کے نتائج میں، اُصول عدم تیقن کے ساتھ ٹھیک ٹھیک مطابقت پائی جاتی ہے - یعنی ہم محل یا رفتار کی تخمین جس قدر صحت کے ساتھ چاہیں کرسکتے ہیں لیکن ایک جز کی صحت کی قیمت، دوسرے جز کی صحت کو ادا کرنی پڑتی ہے ——

چونکہ نور کے ساتھ ٹکرا کر برقیے عود کرنے لگ جاتے ہیں اس لیے اُصول عدم تیقن کے توڑنے میں، خورد بین ہماری مدد نہ کرسکے گی - پس ہم ایک دوسرا طریقہ اختیار کرتے ہیں جس میں نور سے کوئی واسطہ ہی نہ رہے - مثلاً فرض کرو دو متصل پردوں کے بائیں جانب برقیوں کے دو ماخذ موجود ہیں - ان پردوں میں متعدد باریک باریک سوراخ بنے ہوے ہیں جو اکثر اوقات بند رکھے جاتے ہیں - ہم پہلے ایک لمحہ کے لیے بائیں جانب کے کواڑ (Shutter) کو کھول کر بند کر دیتے ہیں اور تب ایک لمحہ کے لیے سیدھے جانب کے کواڑ کو - کوئی برقیہ جو اس

وقت دونوں پردوں کے سیدھے جانب پایا جائے دو مماثل سوراخوں کو ملانے والے خط مستقیم پر حرکت کرکے آیا ہوگا اور اس عمل میں اس نے لازماً ایک معین وقت لیا ہوگا - یقیناً اس وقت ہم محل اور رفتار دونوں کو جس قدر صحت کے ساتھ چاہیں معلوم کرسکتے ہیں اگر ہم سوراخوں کو کافی چھوٹے بنائیں اور اُن کو نہایت ہی چھوٹے وقفوں کے لیے کھول کر بند کردیں - یہ ٹھیک ہے لیکن ہم صرف یہ کہہ سکیں گے کہ برقیہ کہاں تھا نہ کہ وہ کہاں ہے ' کیونکہ دوسرے سوراخ سے خارج ہوتے ہوئے ' برقیہ کسی غیر معین سمت میں منتشر ہو جاتا ہے بعینہ اُس موج کی طرح جو ایک سمندر میں بنے ہوئے پشتہ کے شگاف سے گذرتا ہے - اس صورت میں گویا ہم شریف فن کی مشق کرتے ہیں جو گذشتہ واقعات کی پیشین گوئی سے متعلق ہے - پھر ہم یہی دیکھتے ہیں کہ کسی ذرہ کے متعلق ہمارا یہ تصور کہ وہ چند معین مقامات پر یکے بعد دیگرے قایم رہتا ہے ' قطعاً بے سود ہے - کیونکہ ہر وہ تجربہ جو اُس کے محل تخمین کی غرض سے ترتیب دیا جائے اس کا محل بدل دیتا ہے اور اُس میں ایک ایسی رفتار پیدا کردیتا ہے جو تجربہ نہ کیے جانے کی صورت میں ذرہ کو حاصل نہ ہوتی - اس طرح ہمارے سارے تجربہ کا مقصد ہی فوت ہو جاتا ہے —

اس تجربے اور ایسے تمام دیگر تجربوں کا عام نتیجہ ایک ہی ہے جس کا خلاصہ حسب ذیل ہے :-

اگر ہم قدامت پسند ہوں اور ان تمام جدید تصورات پر اعتبار نہ کریں تو ہمیں برقیے کو ایک ریگ کی طرح خیال کرنا پڑے گا جو ایک معین مقام پر واقع ہے اور جس میں ہر وقت ایک معین رفتار پائی جاتی ہے - لیکن جب ہم اس تصور پر اعتقاد لاتے ہیں تو ہم سے

یہ ثابت کرنے کے لیے کہا جاتا ھے کہ واقعی اس کے محل و رفتار کیا ھیں - جب ھم موزوں تجربات کی تفصیلات کا مطالعہ و امتحان آغاز کرتے ھیں تو ھم پاتے ھیں کہ ان کے نتائج ھمیں گمراہ کردیتے ھیں اور ٹھیک اس حد تک غیر منفصلہ رہ جاتے ھیں جو کہ اُصول عدم تیقن نے قایم کیا ھو - اس لیے ایک جانب تو ھمیں اپنے قدامت پسند مفروضہ سے کوئی دلجمعی حاصل نہیں ھے اور دوسری جانب موج اور ذرہ کے دو رخی تصورات میں باھمی تضاد پایا جاتا ھے - فی الحقیقت اُصول عدم تیقن اسی حد تک ھر چیز سے متعلق ھے - اور اس کی واحد وجہ کہ ھم نے کیوں دوسری صورتوں سے بھی بحث نہیں کی یہ ھے کہ برقیہ ایک انتہائی صورت پیش کرتا ھے، چنانچہ اگر اس کا حل دریافت کرلیا جائے تو تمام دوسری صورتوں کا حل آسان ھو جاتا ھے —

اُصول عدم تیقن نے ھمارے علم کے ایک اساسی اصول - اصول علّیت (Causality) کے متعلق ھمارے تصورات میں اصلی تبدیلی پیدا کردی ھے - ھم خیال کرتے تھے کہ اس دنیا میں علت و معلول کے درمیان ایک مستقل و مطابق رشتہ پایا جاتا ھے اور یہ کہ زمانہ حال کے متعلق علم کامل، ھمیں بلا شبہ، مستقبل کے متعلق بھی تیقن کے درجہ پر پہنچا دے گا - یہ سچ ھے کہ اس اصول کی طاقت بڑی حد تک اس امر کی بدولت گھٹ چکی تھی کہ ھمیں اکثر و بیشتر زمانۂ حال کے متعلق اس قدر لاعلمی کا اعتراف کرنا پڑتا ھے کہ ھم مستقبل کے متعلق کوئی معقول پیشین گوئی نہیں کرسکتے - لیکن ھم محسوس کرتے تھے کہ ھماری اس لاعلمی کے باعث ھم ھی ھیں - نیز ھم قیاس کرتے تھے کہ ھماری آنے والی نسلیں کامل پیشین گو ثابت ھوں گی کیونکہ وہ ھمہ داں ھوں گی - لیکن اب

هم دیکھتے هیں کہ زمانۂ حال یقیناً ناقابل دریافت هے اور اس لیے آئندہ کے متعلق یقین کے ساتھہ پیشین گوئی کرنے کا کوئی امکان هی نہیں هے - زمانہ حال میں جب کبھی هم کوئی بات دریافت کرتےهیں ' هم ساتھہ هی کسی اور بات میں خرابی پیدا کردیتے هیں اور اس طرح متیقن پیشن گوئی کے لیے جس بات کی ضرورت هوتی هے اس سے همیشہ کم از کم ایک قدم پیچھے رهتے هیں - پس بجائے تیقن کے همیں ظن غالب سے بحث کرنا هوتا هے اور نظریہ ظن' اپنی اصلی حیثیت سے ترقی کرکے یک بلند تر مرتبہ پر پہنچ جاتا هے - اب ان امور کے متعلق جن کو هم جاننا ضروری سمجھتے هیں' اعتراف هماری لاعلمی کا نہیں هے بلکہ خود ان اُمور کے ناقابل علم هونے کا هے —

علیت کے سوال سے ملتا جلتا ایک سوال ' جبر و اختیار (Determinism&Freewill) '' کا هے جس نے هر زمانے کے فلسفیوں کو حیران رکھا هے - فی الحقیقت یہ سوال کسی سائنس داں سے متعلق نہیں هے لیکن اس کا حوالہ دیے بغیر اس مضمون کو ختم کرنا بھی ناممکن هے - اب جو کچھہ کہا جا رها هے' وہ کسی طرح سائنسی معلومات کی بناء پر مصدقہ یا مُستند نہیں هے اور اس کا امکان کم هے کہ کوئی اس سے اتفاق بھی کرے - لیکن یہ خیالات ' بعض فیلسوفوں کے خیالات کے بہت کچھہ مشابہ هیں اس وسیع اثر کے باوجود جو اس جدید نظریہ نے "اصول علیت" پر پیدا کیا هے ' "جبر و اختیار" علیٰ حالہ موجود هیں —

" اختیار" کی دو قطعی طور پر مختلف قسمیں معلوم هوتی هیں جن کو هم ' میرا اختیار" اور " تمهارا اختیار" کہہ سکتے هیں - جب میں " میرے اختیار" کے متعلق غور کرتا هوں تو میں اپنے آپ کو

واقعات فطرت کے حیطۂ عمل کے باہر خیال کرتا ہوں اور کسی قسم کے بیرونی اسباب کا خیال کیے بغیر' خود اختیاری فیصلے کرتا جاتا ہوں - مثلاً یہ فیصلہ کہ میں چاہوں اپنے ہاتھہ کو اُوپر اُٹھا لوں یا چاہوں اسے نیچا کردوں- لیکن جب میں "تمہارے اختیار" کا مشاہدہ کرتا ہوں' وہ مجھے بہت ہی کمتر چیز نظر آتی ہے اور مجھے آپ کے افعال میں محض تلون مزاجی معلوم ہوتی ہے' جیسے ایک کامل عدم تیقن کہ آیا آپ اپنا ہاتھہ اُوپر اُٹھا سکیں گے یا کہ اس کو نیچا کردیں گے - حالانکہ آپ کا یہ دعوی ہوتا ہے کہ آپ بھی دراصل میرے جیسے ارادہ کا اظہار کر رہے ہیں' میرے مشاہدہ کی حد تک آپ کے افعال میں اُسی قسم کا عدم تیقن پایا جاتا ہے جو کہ برقیے کی صورت میں نظر آتا ہے - بعض لوگ یہ محسوس کرتے تھے کہ قدیم معینہ قوانین فطرت میں اس قسم کی تلون مزاجی کی گنجائش نہ تھی - لیکن اب چونکہ ہم نے معلوم کرلیا ہے کہ وہ قوانین غلط ہیں ہم اُس مستحکم "جبر" سے بھی آزاد ہوگئے ہیں جو ان میں مضمر تھی - میں نہیں سمجھتا کہ یہ نکتہ کوئی اصلیت رکھتا ہے - گو کہ ایک واحد برقیے کے عمل میں بے حد عدم تیقن ہوتا ہے ایک ہزار برقیوں کا عمل ایک حد تک باقاعدہ ہوتا ہے اور جب ہم انسانی جسم کے اندر رہنے والے برقیوں کی بڑی تعداد پر پہنچتے ہیں تو ہم ایک مکمل باقاعدگی کی توقع رکھتے ہیں - پس فطرت کے جدید قوانین جسم انسانی پر تقریباً اُسی قدر سختی کے ساتھہ حکمرانی کرسکیں گے جس قدر کہ قدیم قوانین کرسکتے تھے - لیکن جب ہم انسانی ہستی کی بے انتہا پیچیدگی پر غور کرتے ہیں تو ہمیں اعتراف کرنا پڑتا ہے کہ ہمارے لیے سرسری طور پر بھی یہ جان لینا قطعاً ناممکن ہے کہ انسانی کل کے تمام پرزے کیا کیا

کام انجام دے رہے ہیں - پس قوانین جدید و قدیم کی اضافی سختی ہمیں زیادہ پریشان نہیں کرسکتی - اُصول عدم تیقن کی پیدائش کے قبل بھی ' ہماری لا علمی یقیناً اتنی تھی کہ ہم اپنے افعال کے متعلق قبل از قبل کوئی قیاس قایم نہ کرسکتے تھے - پس ہم یہ کہنے پر ختم کرتے ہیں کہ " میرا ارادہ " اور " تمہارا ارادہ " کے درمیان جو ناقابل برداشت تضاد رہا ہے ' اس کی فلسفیانہ دقت ' اس جدید اُصول کی دریافت کے بعد بھی علی حالہ ہے —

ممکن ہے یہ دقتیں ہمیں حیران کرنے کے لیے ہمیشہ برقرار رہیں - لیکن چاہے ایک فلسفی کے لیے وہ کتنے ہی دلچسپ ہوں ' ان کے وجود سے کوئی هرج نہیں ہے - نئے نظریہ کے سائنسی معنے بھی ایک مستقل قدر و قیمت کے مستحق ہیں - جوہروں کے ساتھ کیے ہوے ابتدائی تجربوں نے بعض اہم اختلافات کے وجود کو فاش کردیا تھا - نئے نظریۂ قدریہ نے ان اختلافات کو تو رفع کیا لیکن پہلے پہل بے انتہا ادق واہموں پر مشتمل نظر آتا تھا - نظریہ عدم تیقن نے ان واہموں اصلیت و معقولیت کا لوہا منوادیا ہے —

[ماخوذ]

دخانی انجن کا موجد

از

جناب سید بشیرالدین احمد صاحب بی - ای - ار کونم

تاریخ انسانی میں دخانی انجن کی ایجاد ایک دلچسپ اور نہایت ہی اہم حیثیت رکھتی ہے - اٹھارویں صدی کے اختتام تک اس نے دنیاے صنعت و حرفت میں ایک انقلاب عظیم پیدا کردیا اور انیسویں صدی کے وسط تک اتجار (Traffic) کا چولا بدل ڈالا - چونکہ زندگی کا ہر شعبہ صنعت و حرفت اور ٹریفک سے بواسطہ اور بلا واسطہ تعلق رکھتا ہے' یہ کہنے کی ضرورت نہیں کہ یہ انقلاب زندگی کے نقطۂ نگاہ میں کس قدر تبدیلی کا باعث ہوا ہوگا - لیکن جہاں تک انجنیری دنیا کا تعلق ہے' ذیل کا پیام جو جرمنی کے انجنیروں کی مجلس (Verein deutscher Ingenieure) نے بھاپ انجن کے موجد جیمس واٹ (James Watt) کی دوسری صد سالہ برسی کے موقعہ پر لندن کے ' میکانکی انجنیروں کی انسٹی ٹیوٹ ' کے نام روانہ کیا تھا' اچھی طرح روشنی ڈال سکتا ہے کہ عصر حاضر اس ایجاد کو کن نگاہوں سے دیکھتا ہے :

" امسال ۱۹ جنوری کے دن' جو جیمس واٹ کی پیدائش کی دوسری صد سالہ برسی کا دن ہے تمام انجنیروں کو اس کی

تخلیق یعنی پہلی حرارتی انجن (HeatEngine) پر ' جو پہلی دفعہ بڑے پیمانے پر عملی ثابت ہوی ' عقیدت کے پھول چڑھانا ہے - آپ کے ہم وطن کی ایجاد نے تاریخ انسانی میں ایک نیا باب کھول دیا تھا ،، ... جیمس واٹ نے اپنی دور رس ایجاد کو متعدد با ترتیب سائنٹفک تجربات کی مدد سے جس طرح عملی حیثیت بخشی ' وہ ہمارے زمانے کے انجنیر کے لیے ایک قابل تقلید مثال ہے - مردانہ وار محنت و مشقت کی کڑیاں جھیلنے کے بعد ' اس نے مشکلات پر عبور حاصل کیا اور اس قابل ہوا کہ اپنی مشین کو عملی حیثیت سے صنعت و حرفت میں استعمال کر سکے ..... وہ ایک بڑا انجنیر تھا ؛ اور ایک حلیم الطبع ' خاموش اور بڑے دل والا انسان تھا ' جو بلند آہنگ داد و تحسین سے بھی متاثر نہ ہوا - آج بھی ان لوگوں کے دل میں ' جو واٹ کی کامیاب زندگی سے واقف ہیں ' اس کی وہی وقعت و محبت ہے جو اس کے زمانے میں اس کے دوستوں کی تھی ..... " —

واٹ کے قبل بھی بھاپ انجن موجود تھے ' جو یا تو تجربی نمونوں (Models) کی صورت میں تجربہ خانوں میں بند تھے یا ایسی غیر ترقی یافتہ حالت میں تھے کہ میدان عمل میں ان کا وجود ' عدم وجود کے مساوی تھا - تاریخ سے پتہ چلتا ھے کہ ۱۰۰ ق - م میں ' اسکندریہ کے ہیرو (Hero) نے پہلی دفعہ یہ انکشاف کیا تھا کہ بھاپ میں محرک طاقت (Motive Power) موجود ہے - اس کے بعد غالباً ایک زمانے تک یہ کوششیں جاری تھیں کہ کسی نہ کسی طرح اس طاقت سے کام

لیا جاے - ۱۶۹۰ ع میں پاپن (Papin) کی فشارہ (Piston) اور اسطوانہ (Cylinder) کی ایجاد نے ان کوششوں کو عملی جامہ پہنانے کی صورت نکالی ' اور سیوری (Savery) نے ایک سادہ انجن اس غرض سے بنایا کہ وہ پانی پمپ کرنے میں کام دے سکے - ۱۷۰۵ - میں نیو کامن (Newcomen) اور کاؤلی (Cawly) نے ایک انجن تعمیر کیا جو عملی لحاظ سے سیوری کے انجن سے بہتر تو تھا ' لیکن پھر بھی کام کرتے وقت بھاپ اس قدر صرف کرتا تھا کہ وہ صنعت و حرفت کے میدان میں مفید نہ ہو سکا -

وات کا انجن اس کے ۶۴ - سال بعد پیٹنٹ کرایا گیا - یہ پہلا قائم (Stationary) انجن تھا جس کے پرزوں وغیرہ میں گذشتہ انجنوں کی بہ نسبت بہت کچھ اصلاح ہو چکی تھی ' اور ایسے لوازمات (Accessaries) بڑھا دئے گئے تھے جن کی بہ دولت بھاپ کے صرف (Consumption) میں کفایت ثابت ہوی —

وات کے انجن کے نمودار ہونے کے بعد ترقی کی رفتار تیز ہونے لگی- سن ۱۸۰۰ میں رچرڈ ٹریویتھک (Richard Trevithick) نے ایک قائم انجن بنایا جسے کوئلے کی کانوں میں سرنگ بنانے اور پتھر وغیرہ پھوڑنے کے لیے استعمال کیا گیا - اسی موجد نے ایک سال بعد ایک حراکہ (Locomotive) بھی تیار کیا جو سڑکوں پر سے گذر سکتا تھا - ۱۸۱۷ میں جارج اسٹیفن سن ' (George Stephenson) نے (جسے حراکہ کا باوا آدم کہا جاتا ہے) کوئلہ لیجانے والی ٹریموں کے استعمال کے لیے ایک بہتر قسم کا انجن مکمل کیا ' جس کی کامیابی نے اُس کا دل بڑھا دیا - چنانچہ بارہ سال کے اندر اندر اُس نے " اسٹاک ٹن - ڈارلنگ ٹن ریلوے " قائم کی ' اور مانچسٹر سے لیور پول تک ایک ریلوے سڑک بھی تعمیر کردی - ' اسٹیفن سن ' کا پہلا انجن ' جو

راکٹ (Rocket) کے نام سے مشہور ہے ' ریلوے سڑک پر زیادہ سے زیادہ ۳۵ میل فی گھنٹہ کی رفتار اختیار کرسکتا تھا ' جو آج کل ہماری پاسنجر گاڑیوں کی رفتار ہے - ابتدائی دنوں میں یہ رفتار کچھہ کم ہمت افزا نہ تھی چنانچہ تیزی کے ساتھہ ریلوے سڑکوں کے جال بچھائے جانے لگے اور ہر ممکن طریقے سے تجارتی اور سفری سہولتیں بڑھائی جانے لگیں - بہر حال ' بھاپ انجن کسی قدر بھی ترقی کرجائیں اور ان کا میدان کار کتنا بھی وسیع ہوجائے ' واٹ کا انجن بہ منزلہ اصل کے ہے اور رہے گا - اور واٹ کی شخصیت ' جو ایک کامیاب ترین میکانکی انجینیر کی شخصیت ہے ' بھولے نہ بھلائے جاسکے گی —

جیمس واٹ ۱۷۳۶ ع میں بتاریخ ۱۹ جنوری ' گرین کاک میں پیدا ہوا - بچپن میں ' کمزوری صحت بسا اوقات اس کے تعلیمی مشاغل میں حارج ہوتی تھی اور یہ سلسلہ بڑھاپے تک قائم رہا - تاہم ضروری علوم کی تکمیل کے ساتھہ اس نے تھوڑی بہت لاطینی اور یونانی بھی سیکھی - وہ ریاضی کا بڑا دل دادہ تھا اور اس علم میں اس نے خوب ترقی کی - فرصت کے اوقات ' وہ اپنے باپ کے کارخانے میں صرف کرنے کا عادی تھا ' جس کا فائدہ تو یہ ہوا کہ دستی محنت (Manual Labour) میں اُس نے کافی مشق بہم پہنچالی - ۱۷۵۴ع میں ' دستی محنت کا شوق اُسے 'گلاس گو' کھینچ لے گیا ' جہاں وہ ' ریاضی آلہ سازی ' (Mathematical Instrument Making) سیکھنے کا خواهش مند تھا - یہاں اس کے ایک رشتہ دار' پروفیسر موئر ہیڈ (Muirhead) کی بدولت اسے پروفیسر ڈک (Dick) اور ڈاکٹر بلیک (Black) جیسے مشاهیر وقت کی صحبت حاصل ہوی - پروفیسر ڈک نے ' واٹ کے رجحانات کو مد نظر رکھتے ہوے ' اسے لندن جانے کی صلاح دی -

چنانچہ وہ لندن کی طرف چل نکلا اور بڑی کوششوں کے بعد ' کارن ہل ' (cornhill) میں ایک ریاضی آلہ ساز کے ہاں اس شرط پر کار آموز مقرر ہوا کہ بیس گنی بڑھوتی (Premium) ادا کرے اور مفت کام کرے - تقریباً ایک سال تک وہ کارن ہل میں رہا - اس دوران میں وہ بہت کم کما سکتا تھا اور تنگ دستی کی وجہ مجبور تھا کہ ہفتے میں آٹھہ شلنگ سے زیادہ خرچ نہ کرے - حد سے زیادہ محنت و مشقت اور ضرورت سے کم غذا کے باعث اس کی صحت گرتی گئی ' اس نے محسوس کیا کہ اسے گھر چلا جانا چاهیے تاکہ وطن کی آب و ہوا اس کی صحت کو سنبھال سکے - چنانچہ وہ گرین کاک روانہ ہوا اور اپنے ہمراہ کئی ضروری آلات وغیرہ لے گیا جو بیس گنی میں خریدے گئے تھے —

اب واٹ اتنی صلاحیت رکھتا تھا کہ آسانی کے ساتھہ اپنی روزی کماسکے - گرین کاک میں دو ہفتے کے قیام کے بعد ' وہ دوبارہ پروفیسر ڈک کی خدمت میں گلاس گو روانہ ہوا - پروفیسر موصوف نے آلات ہیئت (Astronomical Instruments) کا ایک ذخیرہ مرمت اور صاف کرانے کی غرض سے واٹ کے حوالے کیا ' اور فلسفۂ طبیعی (Natural Philosophy) کے کمرے کے متصل ایک کمرے میں اسے جگہ بھی دی - اب واٹ کو موقع حاصل ہوا کہ یونیورسٹی کے بعض قابل پروفیسر ' بلیک ' ' یڈم اسمتھہ (Adam Smith) اور جان رابی سن (JohnRobiSon) سے مستفیض ہو سکے - اسمتھہ اپنے زمانے کا ایک فاضل معاشی تھا جس کی تصنیف (Wealth of Nations) " دولت اقوام " معاشیاتی حلقوں میں قدر و منزلت کی نگاہوں سے دیکھی جاتی ہے ؛ بلیک ' حرارت مخفی ' (Latent Heat) کے اہم نظریے کا مکتشف تھا اور اس کے ' حرارت نوعی ' (Specific Heat) کے تجربات '

طبیعیات میں اہم حیثیت رکھتے ہیں؛ اور جان رابی سن ایک نوجوان فلسفی تھا جو آگے چل کر اپنے زمانے کے ایک زبردست ریاضیاتی فلسفی کی حیثیت سے روشناس ہوا - ان تینوں میں، رابی سن اور بلیک کی واٹ سے گاڑھی چھنتی تھی؛ اور اگر غور سے دیکھا جائے تو ایک کے خیالات، نظریوں اور ایجادات پر دوسرے کا اثر نظر آتا ہے —

۱۷۵۷ ع میں، جب پروفیسر ڈک کا انتقال ہوا تو پروفیسر اینڈرسن کو اس کی جگہ ملی - اینڈرسن نے واٹ کو یونیورسٹی کی حدود میں ایک چھوٹا کارخانہ کھولنے کی اجازت دی اور اسے "یونیورسٹی کے ریاضی آلہ ساز" کے لقب سے سرفراز کیا - اب تنہا واٹ کو هیڈلی کے رابع دائروں (Hadley's Quadrants) سے لے کر آلات موسیقی تک کی تعمیر و مرمت اپنے ہاتھوں کرنی پڑتی تھی - موسیقی میں اسے کوئی معلومات حاصل نہ تھے اور وہ ایک سُر سے دوسرے سُر کا فرق تک محسوس نہ کر سکتا تھا؛ تاهم اس نے مختلف قسم کے چھوٹے چھوٹے ہوائی ارگن (Wind Organ) بنائے تھے، جن میں سے ایک سو سال سے زیادہ عرصے تک مستعمل رہا - وہ صرف ریاضی آلات میں دلچسپی لیتا تھا، لیکن دوسری قسم کے آلات میں وقت ضائع کرنے پر بھی مجبور تھا - چنانچہ اس کام سے بہت جلد اس کی طبیعت بھر گئی - اس زمانے میں رابی سن اس دھن میں تھا کہ بھاپ انجن کو گاڑیاں چلانے اور دوسرے مختلف کاموں کے قابل بنایا جاے - اس نے واٹ کو اپنی خیال آرائیوں کا راز دار بنا لیا تھا؛ شاید دونوں مل کر کوئی مفید نتیجہ نکال سکتے، اگر، رابی سن، ۱۷۵۹ میں کیو بک (Quebec) کی مہم میں حصہ لینے کی غرض سے ڈلاس کو کو خیرباد نہ کہتا - اسی سال واٹ نے اپنے ایک دوست کی مدد سے

' سالٹ مارکٹ ' میں ایک چھوٹا کارخانہ قائم کیا جو چند دنوں کے بعد ' ٹرانگیٹ ' کو تبدیل کیا گیا - ۱۷۶۳ میں اس نے یونیورسٹی سے قطع تعلق کیا اور ڈلٹ فیلڈ چلا گیا ' جہاں ایک برتن سازی کے کارخانے (Pottery Works) میں چقماق پیسنے والی مشینوں کے ڈیزائن ' آتش دانوں (Furnaces) کی تعمیر وغیرہ جیسے کاموں پر مامور ہوا - ایک سال بعد اس نے اپنے رشتہ داروں میں ایک لڑکی سے شادی کرلی - ان دنوں اسے ایک تلخ تجربے سے دوچار ہونا پڑا - اس نے توریہ (Perspective) کھینچنے کا آلہ بنایا تھا جو اس قدر کامیاب ہوا کہ اس کی مانگ بڑھ گئی - لندن کے ایک ریاضی آلہ ساز نے اس کی نقل کی اور کئی آلات بنا کر ' فی آلہ چھہ گنی کے حساب سے فروخت کرنے لگا - یہ پہلا موقعہ تھا کہ اس کی ایجاد پر کڑلے بندوں ڈاکہ ڈالا گیا ؛ لیکن وہ ایسے معاملات خاموشی کے ساتھہ برداشت کرلیتا اور قانونی چارہ جوئی سے ہمیشہ احتراز کرتا تھا —

رابی سن کی جدائی کے بعد وہ اکثر بھاپ انجن کے متعلق سوچتا رہتا تھا ' لیکن دوسری مصروفیتوں کے باعث کسی تجربی اقدام کے لیے آمادہ نہ ہو سکا - ۱۷۶۴ کے اوائل میں پروفیسر اینڈرسن کے ایما سے اس کو یونیورسٹی کے ' نیو کامن ' کے بھاپ انجن کی مرمت کا موقع حاصل ہوا - اس زمانے میں چونکہ بھاپ کے متعلق اس کے معلومات محدود تھے ' اس نے محض ایک ' صنعت ' (Mechanism) کے لحاظ سے انجن کی مرمت کی جب انجن چلایا گیا تو اس نے حیرت کے ساتھہ اس امر کا مشاہدہ کیا کہ ۹ - انچ قطر کا جوشدان (Boiler) ' انجن کے ۲ - انچ قطر اور ۶ - انچ ضربے فشارے (6 in. Stroke Piston) والے اسطوانے کے لیے اتنی بھاپ مہیا نہ کرسکتا تھا کہ

انجن کی حرکت قائم رکھی جا سکے - اب اس نے ۹ انچ قطر اور ۱۲ انچ ضربے لکڑی کے ایک اسطوانہ پر متعدد تجربات کیے اور یہ دریافت کیا کہ ہوا کے دباؤ (Atmospheric Pressure) سے زیادہ دباؤ پر جب بھاپ پیدا ہوتی ہے تو اس کے دباؤ اور تپش (Temperature) میں کیا نسبت ہے ' اور اتنے مقدمات (Data) جمع کیے کہ دباؤ تپش کی ترسیم (Graph) تیار ہوسکی - بھاپ اور پانی کے حجم کے متعلق اس نے یہ رائے قائم کی کہ پانی کے ایک معین حجم سے ' اس سے ۱۸۰۰ گنا زیادہ بھاپ تیار کی جاسکتی ہے - (کیلنڈر کی جدید جدول (Tables) کے مطابق یہ عدد ۱۶۷۳ ہے) مزید تجربات کے لیے اس نے ایک ایسا جوشدان بنایا جس سے معلوم کیا جاسکتا تھا کہ ایک معین وقت میں کتنا پانی بھاپ میں تبدیل ہوا - جب اس جوشدان کی مدد سے انجن چلایا گیا تو معلوم ہوا کہ اسطوانہ ہر ضرب میں اپنے حجم سے کئی گنا زیادہ بھاپ خرچ کرتا ہے - دوسرے تجربوں سے یہ انکشاف ہوا کہ ۲۱۲° - ف - (212° F.) کی تپش پر ' ایک معین وزن کی بھاپ اپنے وزن سے چھہ گنا زیادہ پانی کو بھاپ میں تبدیل کرسکتی ہے - اس کی وجہ واٹ سمجھہ نہ سکا ؛ چنانچہ اس نے پروفیسر بلیک سے اس کے متعلق بحث کی اور اس سلسلے میں بلیک کے ' حرارت مخفی کے نظریے ' سے پہلی دفعہ روشناس ہوا - غرض متعدد تجربات نے واٹ کو یقین دلا دیا کہ بھاپ کے استعمال میں کفایت کے لیے ' اسطوانہ کی تپش کو بھاپ سے کم نہ ہونے دینا چاہیے ' اور ممکن ہو تو کارکردہ بھاپ (Fxhausted Steam) کو ۱۰۰° - ف - سے بھی زیادہ سرد کرکے باہر چھوڑنا چاہیے - یہ خیال کہ کارکردہ بھاپ کو کس طرح سرد کیا جائے ' اسے مہینوں ستاتا رہا - آخر ۱۷۶۵ - میں مئی کی ایک شام

جب وہ سیر کے لیے 'گلاس گو' کے میدانوں کی طرف جا رہا تھا تو معاً یہ خیال آیا کہ بھاپ لچک دار چیز ہونے کے باعث ایک خلا دار برتن (Vessel with Vacuum) میں گھس جاے گی' اور یہاں وہ سرد پانی کی ایک دھار کی مدد سے سرد کی جاسکتی ہے - اب برتن سے اگر ایک لمبی نلی' برتن کی سطح سے ۳۵ — ۳۶ قدم تک نیچے پہنچادی جاے تو آب شدہ بھاپ اور سرد کرنے والا پانی خود بہ خود خارج ہو جائیں گے ؛ اور برتن میں اگر ہوا موجود ہو تو یہ ایک چھوٹے پمپ سے خارج کی جاسکتی ہے تاکہ برتن میں خلا قائم رہے - اگر لمبی نلی کا استعمال نامناسب ہو تو آب شدہ بھاپ' سرد کرنے والا پانی اور ہوا' یہ تینوں ایک بڑے پمپ کی مدد سے خارج کیے جاسکتے ہیں —

تین سال تک واٹ اپنے خیالات کو عملی جامہ پہنانے میں مصروف رہا - اس دوران میں اسے گوناگوں مصائب کا سامنا ہوا . ہنر مند اور ہوشیار کاریگر میسر نہ آسکے ؛ اور جب وہ ڈیزائن کی جزئیات میں تبدیل کرنا چاہتا تو کاریگر اُس کے حکم کی تعمیل میں بڑی دقت کا اظہار کرتے ؛ اور سب سے زیادہ اہم یہ کہ کام چلانے کے لیے روپیے کی سخت ضرورت تھی - ابتدا میں کچھہ ذاتی آمدنی اور کچھہ ڈاکٹر بلیک کی امداد سے ضروریات پوری ہو جاتی تھیں : لیکن آیندہ چل کر یہ کافی نہ ہوسکا' اور ایک مستقل سرمایے کے بغیر کامیابی کی کوئی صورت نظر نہ آتی تھی - خوش قسمتی سے' بلیک کا ایک دوست' ڈاکٹر جان روبک نے (John Roebuck)' جو ایک مشہور لوہے کے کارخانے کا بانی تھا اور ان دنوں بونس (Bo'ness) کے قریب کوئلے کے کان کھودنے میں مصروف تھا' ڈاکٹر بلیک سے ایک ایسی انجن کی ضرورت کا اظہار

کیا جو کانوں سے پمپ کرنے میں نیو کامن انجن سے زیادہ موثر ثابت هو - بلیک نے واٹ اور اس کی کوششوں سے روشناس کرایا ؛ اور روبک واٹ کی مالی امداد پر آمادہ هوگیا - لیکن کسی وجہ سے ' ۱۷۶۶ میں واٹ نے بھاپ انجن کا کام ملتوی کردیا اور چند دنوں کے لیے پیمائش (Survey) اور تعمیرات (Civil Engineering) کی طرف اپنی توجہ مبذول کرلی - ۱۷۶۷ میں 'فورتھ' (Forth) اور' کلائڈ ' (Clyde) کوملانے کے لیے ایک نہرکی تعمیر کامسئلہ پارلیمنٹ کےسامنے پیش تھا - اس سلسلے میں واٹ کو نہرکی پیمائش پرمقررکیا گیا ، لیکن چند وجوہ کی بنا پر دارالعوام نے یہ اسکیم ھی مسترد کردی - واٹ بہت رنجیدہ هوا ؛ چنانچہ ایک خط میں اس نے اپنی بیوی کو لکھا کہ هر چہار طرف کے غلط دماغ انسانوں کا ایک ایسا اجتماع اپنی عمر میں اس نے کبھی نہ دیکھا تھا ' اور یہ کہ آئندہ وہ دارالعوام سے کسی قسم کا واسطہ نہ رکھے گا —

بہ الفاظ دیگر ' اسے علامہ اقبال کا هم نوا بن کر کہنا پڑا :

" کہ از مغز دو صد خر فکر انسانی نمی آید "

۱۷۶۸ میں اپنی ایجاد پیٹنٹ کرانے کی غرض سے وہ لندن روانہ هوا' اور واپسی میں اپنے ایک دوست ' بولٹن (Boulton) کی دعوت پر ' برمنگ هام ' میں اتر پڑا - یہاں ڈاکٹر اسمال (Small) اور اراسمس ڈارون (Erasmus Darwin) سے (جو نظریۂ ارتقا کے موجد ' چارلس ڈارون کا دادا تھا) ملاقات هوئی - سب نے مل کر بھاپ انجن کے متعلق کافی بحث مباحثہ کیا ' اور بولٹن نے اس ایجاد میں حصہ دار بننے کی خواهش کی - واٹ نے سرے دست تو اس کا کوئی جواب نہیں دیا ' لیکن روبک سے اس کے متعلق گفتگو کرنے کے بعد اطلاع دی کہ بولٹن کی شمولیت اس کے لیے ایک بڑی امداد

ثابت ہوگی - اس کے بعد شرائط کے متعلق خط و کتابت ہونے لگی - روبک نے واٹ کے قرض ' اخراجات وغیرہ ادا کرنے کا ذمہ لے رکھا تھا ' اور اس لیے ایجاد کی مالیت کا $\frac{2}{3}$ حصہ اس کے لیے مخصوص کردیا گیا تھا - اب اس نے بولٹن کے شرائط ماننے سے ' جو اس کے لیے سود مند ثابت نہ ہوسکتے تھے ' انکار کردیا - ان ہی دنوں یعنی ۱۷۶۹ میں واٹ نے ڈاکٹر اسمال اور بولٹن کے مشورے سے اپنی ایجاد کا پیٹنٹ ' " بھاپ انجن میں بھاپ اور ایندھن کا صرف کم کرنے کا طریقہ " کے نام سے ۱۴ سال کے لیے منظور کرایا - اس ضمن میں تینوں نے ایک بڑی غلطی یہ کی کہ مشینری کے نقشے نہیں دیے اور محض لفظی بیانات پر اکتفا کیا جس کا خمیازہ آگے چل کر انھیں بھگتنا پڑا بہر حال ' پیٹنٹ کی منظوری کے بعد واٹ نے کام شروع کیا اور دو ماہ میں انجن اور جوشدان تیار ہو گئے - بد قسمتی سے انجن کے اسطوانہ کا اندرونی محیط (Inner circumference) بالکل گول ہونے کے بجاے ' کاریگروں کی غفلت سے ' بیضوی (Oval) رہ گیاتھا ' اور یہ خامی ایسی تھی کہ انجن پر تجربات کے نتائج پر اعتماد نہ کیا جاسکتا تھا - تاہم ڈیزائن میں دوسری تبدیلیوں وغیرہ کے نتائج نے واٹ کا دل بڑھا دیا - ان دنوں ' چونکہ روبک مالی مشکلات میں گھرا ہوا تھا ' واٹ نے بولٹن کو شریک کرلینے کی غرض سے روبک سے خط و کتابت شروع کی - ایک خط میں اس نے یہانتک لکھ‌دیا تھا : " میری ناقابل اعتماد صحت کو پیش نظر رکھیے ' اور پھر میری کاہلی ' کمزور قوت ارادی اورلین دین وغیرہ میں میری نااہلی کا خیال کیجیے ؛ ان چیزوں نے مجھے کسی بڑے کام کے نا قابل بنا رکھا ہے" - غرض ' واٹ کی مراد پوری ہوئی ؛ روبک اور بولٹن کے درمیان یہ طے ہوا کہ روبک کے $\frac{2}{3}$ حصے میں آدھا بولٹن کو ملے '

بشرطیکہ وہ انجن کی تکمیل اور تجربوں کے ملاحظے کے بعد کم از کم ایک ہزار پاونڈ دے سکے —

اس دوران میں ' واٹ کی مصروفیتیں تعمیرات میں بڑھی ہوئی تھیں : اسی سال اُس نے کوئلے کی آمد و رفت کے لیے مانک‌لینڈ (Monk Land) سے گلاس گوتک ۹ میل‌لمبی ایک نہر تعمیرکی ' اور تہائی سال‌تک ۲۰۰ پاؤنڈ سالانہ مشاہرے پر اسی نہر کا ' نگران کار انجینیر ' Supervising Engineer رہا - اس کے بعد اِنورنس (Inverness) اور فورٹ ولیم کے درمیان ایک نہر تعمیر کرنے کی غرض سے پیمائش اور تخمینہ (Estimate) ختم کیا ؛ لیکن ۱۷۷۳ میں ' ان ہی دنوں جب بیوی کی علالت کی خبر ملی تو اس نے یہ کام ادھورا ہی چھوڑ دیا اور وطن روانہ ہوا - گھر پہنچنے کے قبل ہی اس کی بیوی دار فانی کو سدھار چکی تھی —

بیوی کی موت اس کے لیے ایک مصیبت عظیم تھی ؛ اس کی صحت بہ تدریج گرتی گئی اور وہ وطن چھوڑنے کے منصوبے باندھنے لگا - ادھر روبک کی مالی مشکلات دیوالیہ پن (Insolvency) میں ختم‌ہوئیں ؛ اس نے اپنا پوراحصہ بولٹن کے حوالے کیا اور انجن بھی اسی کے نام ' سوھو ' کارخانہ (Soho) برمنگ‌ھام کو روانہ کر دیا - ۱۷۷۴ میں واٹ خود برمنگ ھام آگیا - اب تک پیٹنٹ کے تقریباً چھہ سال گذر چکے تھے ' اور بقیہ آٹھہ سال کی مدت میں خاطر خواہ منافع حاصل کرنا آسان کام نہیں تھا - چنانچہ واٹ نے دارالعوام میں یہ درخواست پیش کی کہ پیٹنٹ کی مدت میں اضافہ کیا جاے - جب یہ درخواست معرض بحث میں لائی گئی تو توسیع مدت کے خلاف ' مشہور سیاست داں برک (Burke) کی مخالفت نے مخالف حلقوں کی اہمیت بڑھادی - تاہم یہ طے کیا گیا کہ ۱۷۷۵ سے

پیٹنٹ کی مدت میں پچیس سال اور بڑھا دئیے جائیں اور پیٹنٹ کے حقوق اسکاٹ لینڈ پر بھی حاوی ہوں - اس کے بعد واٹ اور بولٹن نے آپس میں یہ طے کیا کہ منافع میں سے $\frac{۲}{۳}$ حصہ بولٹن کو ملے اور کل اخراجات کا بھی وہی ذمہ دار ہو —

اب واٹ نے اپنی پوری توجہ انجن کی طرف منعطف کی - پرانا اسطوانہ جو بیضوی رہ گیا تھا، نکال دیا گیا اور اس کی جگہہ ۱۸ - انچ قطر اور پانچ فٹ ضرب کا ایک نیا اسطوانہ لگایا گیا جو ایک اچھے کارخانے میں بہ احتیاط تمام بنوایا گیا تھا - اب انجن چلایا گیا تو اس کی کارکردگی (Performance) نہایت امید افزا تھی - چنانچہہ باہر سے بہ کثرت فرمائشیں آنے لگیں - اور ان کی تعمیل ہوتی رہی ؛ لیکن منافع خاطر خواہ ثابت نہ ہوا - اس پر ۱۷۸۰ میں جب کارنیوال کی کانوں میں پمپ کرنے والے انجن نصب (Erect) کیے جا رہے تھے تو چونکہ کانیں نقصان پر چل رہی تھیں اس لیے واٹ اور بولٹن کو بڑی مشکلات کا سامنا ہوا - لیکن رفتہ رفتہ کارو بار کی توسیع کی بدولت، حالت سنبھل گئی اور بہ تدریج منافع میں اضافہ ہونے لگا —

غرض کار و بار میں بولٹن کی شرکت، واٹ کے لیے فال نیک ثابت ہوی ؛ ایجاد و اختراع کی خوابیدہ قوتیں جاگ اٹھیں، اور وہ یک سوئی سے کام کرنا چاہتا تھا - پہلی بیوی سے اس کے دو بچے تھے جن کی دیکھہ بھال کی اسے ہمیشہ فکر رہا کرتی تھی - دوسری شادی کے بعد بڑی حد تک وہ اس فکر سے آزاد ہوا، اور بیوی بچوں کے ہمراہ، سوھو، کارخانے کے قریب ایک مکان میں رہنے لگا - اب یکے بعد دیگرے اس کی ایجادات منصۂ شہود پر آنے لگیں - اس سلسلے میں پہلا پیٹنٹ " کاروباری

خطوط اور نقشے وغیرہ کی نقل اتارنے کا آسان ذریعہ " تھا ، جس میں بیلن شکنجہ (Rolling Press) اور پیچ شکنجے (Screw Press) کا ذکر پایا جاتا ہے ۔ اس کے بعد مسلسل حرکت دوار (Rotary Motion) پیدا کرنے کے اس نے پانچ طریقے دریافت کیے ، جن میں سے ایک یہ تھا کہ اس مقصد کے لیے کرینک (Crank) کا استعمال کیا جاے - لیکن اس کے قبل ' واس برو ' (Wasborough) جس نے یہ خیال غالباً وات ہی سے چرایا تھا ، اس کا پیٹنٹ اپنے نام سے محفوظ کرا لیا تھا - مجبوراً وات نے پانچواں طریقہ یعنی ' شمس و سیارئی میکانیت ' (Sun & Planet mechanism) جو دوسرے طریقوں سے بہتر تھا ' پیٹنٹ کرا یا - ان سب ایجادات میں وات کا دو عملی بھاپ انجن (Double acting Steam Engine) جس کا پیٹنٹ ۱۷۸۲ میں کرایا گیا تھا ، ایک یاد گار چیز ہے - اصولی لحاظ سے اٹھارویں صدی کے اس بھاپ انجن اور ایک جدید بھاپ انجن میں بہت کم فرق باقی رہ جاتا ہے - وات کے پرانے انجن ' یک عملی ' (Single acting) تھے ' جن کے اسطوانوں میں فشارہ کے سامنے کے رخ پر بھاپ داخل کی جا سکتی تھی اور پچھلا رخ خالی رہتا تھا - لیکن نئے دو عملی انجن کے اسطوانے میں فشارے کے دونوں رخوں پر باری باری بھاپ داخل کی جا سکتی تھی ' جس کی بدولت انجن کی جسامت وغیرہ میں کسی نمایاں اضافے کے بغیر ' اس کی طاقت ' یک عملی ' انجن سے تقریباً دگنی ہوگئی - اس کے علاوہ پرانے انجن میں ایک خرابی یہ تھی کہ ضرب کے ختم ہونے تک ' اسطوانے میں بھاپ داخل کی جاتی تھی ؛ اور چونکہ ایک ضرب کے لیے اس سے کم بھاپ بھی کافی ہو سکتی ہے ' افزوں بھاپ بے کار جاتی تھی - نئے انجن میں پاؤ ضرب (¼ Stroke) کے بعد بھاپ بند کردی جاتی تھی :

جس کے معنی یہ ہوئے کہ پاو اتنی کمیت کی بھاپ کو پورے اسطوانہ میں پھیلنے کا موقع دے کر کام نکال لیا جاتا تھا، اور ہر ضرب میں ۷۵ فیصدی کفایت ہو جاتی تھی - آگے چل کر، کار کردہ بھاپ کی بچی کھچی طاقت سے فائدہ اٹھانے کے لیے، اس نے دو اسطوانے والے مرکب انجن (Compound Engine) کی طرف بھی اشارہ کیا تھا، گو اس قسم کا کوئی انجن اس نے تعمیر نہیں کیا چونکہ پہلے اسطوانے سے نکلنے والی کار کردہ بھاپ میں اتنی طاقت ہوتی ہے کہ اگر وہ مکثفہ (Condenser) میں خارج کیے جانے کے عوض انجن کے دوسرے اسطوانے میں خارج کردی جائے تو یہاں بھی پھیل کر تھوڑا بہت کام کر سکتی ہے، لہذا ایک مرکب انجن میں پہلے اسطوانے سے وہ دوسرے میں روانہ کی جاتی ہے، اور پھر وہاں سے مکثفے میں خارج کردی جاتی ہے —

بھاپ انجن اور جوشدان کے متعلق اس کی بعض قابل قدر ایجادات، حاکم (Governor)، چکر پیما (Engine Counter)، بھاپ پیما (Steam Gauge)، خلا نگار (Vacuum Recorder)، خناقی صمام (Throttle Valve)، اور بہتر قسم کی جوشدانی بھٹیاں (Boiler furnaces) ہیں - ایک اور ایجاد جس پر خود واٹ کو ناز تھا، وہ " واٹ کی حرکت متوازی " (Watt's Parallel motion) کے نام سے یاد کی جاتی ہے، جس کی بہ دولت مدور حرکت (Circular motion) کو حرکت مستقیم (Rectilinear motion) میں تبدیل کیا جا سکتا ہے - لوہا اور فولاد ٹھپکنے والے ہتوڑے چلانے میں، بھاپ انجن کے استعمال کے کئی طریقوں میں سے جو اس نے سوچے تھے، یہ بھی ایک طریقہ تھا - ان ہی دنوں، پانی کی ماہیت کے متعلق بھی واٹ کئی تجربے کرتا رہا -

اس ضمن میں گو اس کے مقدمات و مفروضات غلط تھے ' لیکن اس کا انتاج که پانی عنصر نہیں بلکه دو گیسوں ' فلوجستن اور بے فلوجستنی ھوا (Philogiston & diphlogisticated air) کا مرکب ھے ' کیونڈیش (Cavendish) کے مبہم انتاج سے بہتر اور درست تھا —

۱۸۰۰ میں بھاپ انجن کے پیٹنٹ کے پچیس سال ختم ھونے کو تھے - اخیر دس سال کے دوران میں واٹ اور بولٹن نے بُل ' مابرلی اور ھارن بلوئر (Bull, Maberley & Hornblower) کے خلاف ' جنھوں نے بھاپ انجن کے متعلق واٹ کی ایجادات کی نقل اتارنا شروع کر رکھی تھی ' مقدمے چلاے - چونکه پیٹنٹ کے کاغذوں میں واٹ نے محض لفظی بیانات پر اکتفا کیا تھا اور پیٹنٹ کے نقشے نہیں بناے تھے ' فیصلے میں ججوں کو بڑی دشواری پیش آئی اور مقدمه طول کھنچتا گیا - آخر ۱۷۹۹ میں واٹ کے حق میں فیصله ھوا ' اور ایک سال بعد جب پیٹنٹ کی مدت ختم ھوی تو بولٹن اور واٹ علحدہ ھوگئے - واٹ کو اب بھاپ انجنوں سے دل چسپی نہیں رھی تھی ' تاھم اس کی بقیه عمر دوسرے متعدد قسم کے تجربات میں گذری ؛ اور اس نے اگست ۱۸۱۹ میں دنیا کو خیر باد کہا —

واٹ کی خدمات اور اس کے اوصاف بیان کرنے میں ' سروالٹر اسکاٹ (Scott) نے ایک ھی جملے میں گویا مشاھیر پرستی کا حق ادا کر دیا ھے :

" عناصر کا یه طاقتور سپه سالار ' یه زمان و مکان کو اخذ کرنے والا ' یه جادو گر جس کی دخانی مشینری نے دنیا کو بدل ڈالا ' ——— اور اس تبدیل کے محیر عقول نتائج غالباً آج محسوس کیے جا رھے ھیں ——— ایک دقیق سائنس داں '

ایک کامیاب ترین عملی مہندس اور ایک وسیع معلومات رکھنے والا انسان ہی نہیں تھا ' بلکہ مجسم رحم اعلی انسانوں میں سے ایک تھا " —

(نوٹ : واٹ کی سوانح عمری کا حصہ (Professor Thomas Hudson) کے ایک لیکچر سے لیا گیا ؛ مزید معلومات کے لیے ملاحظہ ہو :
"James watt & the Steam Engine:" Dickinson & Jenkins.)

گھی کی آمیزش اور مدافعتی تدابیر

از

(ڈاکٹر این جی چٹرجی - ٹیکنالوجیکل انسٹی ٹیوٹ کانپور)

گھی بہ حیثیت غذا کے تمام روغنیات میں سب سے زیادہ بہتر مانا گیا ہے - قدیم ہندؤں نے اپنے مخصوص طریقہ پر اس کو متبرک اور قابل احترام سمجھا ہے - گھی بالکلیہ دودھ کا ہندی ماحصل ہے اور غالباً ہندوستان ہی ایک ایسا ملک ہے جہاں یہ اس شکل میں استعمال کیا جاتا ہے - انسانی آبادی کے بڑھنے اور دودھ کی پیداوار میں نسبتاً کمی کی وجہ سے لوگوں کو گھی میں آمیزش کا کافی موقع ملا - عوام کی خوش قسمتی سمجھیے کہ بیس سال قبل تک لوگ صحیح آمیزہ سے واقف نہ تھے اس لیے گھی میں آمیزش ایک مختصر پیمانہ پر ہوتی تھی اور مقابلتاً اُس آمیزہ کا دریافت کیا جانا بھی مشکل نہ تھا - لیکن ہائیڈروجن سے صاف کیے ہوے تیل (Hydrogenated oils) کی تحقیق نے آمیزش کرنے والوں کے لیے زیادہ کار آمد اشیاء مہیا کر دیں - فی الحقیقت اس کے بنانے والوں نے سائنس کی تحقیقات سے مکمل طور پر فائدہ اٹھا کر گھی کا بدل بناسپتی گھی سے کر دیا ہے یہاں تک کہ اس کا نام اختراع کرکے آمیزش کرنے والوں کو دعوت دی ہے کہ وہ اپنی اس ذلیل تجارت کو آزادی کے ساتھ جاری رکھیں —

اس تمہیدی بیان کے بعد ہم کو اس مسئلہ کے بنیادی پہلوؤں پر نظر ڈالنی چاہیے - باوجود اس کے کہ اس ملک میں بناسپتی گھی بنانے اور در آمد کرنے والے حضرات نے بہت کچھ پروپیگنڈا کیا ہے جس میں بد قسمتی سے بعض ذمہ دار افراد بھی شامل ہیں جنھوں نے بعض اوقات اس پیشہ کو فروغ دینے میں کافی امداد کی ہے تا ہم اس سے بھی انکار نہیں کیا جا سکتا کہ اگر بناسپتی گھی ہندوستانی بازار سے اٹھا لیا جائے تو ان آمیزش کرنے والوں کا کار و بار بالکل پھیکا پڑ جائے اور اگر غیر جانبدارانہ تحقیقاتی نظر سے دیکھا جائے تو پوری طور پر واضح ہو جائے گا کہ جہاں تک ہندوستان کا تعلق ہے - یہاں کسی نباتاتی تیل کو نصف سیال چربیلی شکل میں تبدیل کرکے کھانے کے لیے استعمال کرنے کی قطعی ضرورت نہیں - یورپ اور امریکہ جہاں دودھ کی چکنائی زیادہ تر مکھن کی شکل میں استعمال کی جاتی ہے وہاں اس بات کی ضرورت ہے کہ اس کی طبعی شکل اور انجماد کی طرف توجہ کی جائے —

تجربات سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ مصنوعی مکھن (Margarine) یا مکھن کے بدل کو سیال روغنوں سے اچھی طرح تیار نہیں کیا جا سکتا اس لیے ان روغنوں کو منجمد چربیلی حالت میں تبدیل کرنے کے لیے اس بات کی ضرورت ہے کہ مار گرین بنانے سے قبل ان کو ہائیڈروجن سے صاف کر لیا جائے - مختصر یہ ہے کہ یہ کہنا مبالغہ سے خالی نہ ہوگا کہ یورپ میں جس قدر بھی سیال روغنیات کھانے کے لیے استعمال کیے جاسکتے ہیں - وہ سب منجمد حالت میں ہوتے ہیں - بر خلاف اس کے ہندوستان میں حالات بالکل مختلف ہیں - یہاں گھی زیادہ تر کھانا پکانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور استعمال کرنے سے قبل اس کو نہ

صرف مکمل طور پر پگھل جانا چاہیے بلکہ کافی درجہ تک گرم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے - اس لیے اس کے استعمال کرنے کے لیے نہ تو کسی خاص طبعی شکل کی ضرورت ہوتی ہے اور نہ اس کا انجماد ہی ضروری ہے - اس لحاظ سے گھی اور مکھن میں نمایاں فرق پایا جاتا ہے - اس لیے هندوستان میں هائیڈروجن سے صاف شدہ روغنیات اور بناسپتی گھی بنانے والوں اور اُس کی تجارت کرنے والوں پر سخت الزام عاید ہوتا ہے جن کا جرم یہی ہے کہ وہ گھی کی آمیزش میں معاون ہوتے ہیں خواہ ان کا یہ عمل نا دانستہ ہی کیوں نہ ہوتا ہو —

بناسپتی گھی کے حامیوں کی طرف سے حسب ذیل عذرات پیش کیے جاتے ہیں : —

(۱) اصلی گھی قیمتی ہونے کی وجہ سے عوام کے استعمال سے باہر ہے اس لیے بناسپتی گھی ان کے لیے رحمانی تحفہ ہے —

(۲) تندرستی قائم رکھنے کے لیے روز مرہ کی غذا میں چکنائی ایک خاص مقدار میں ضروری ہے - بناسپتی گھی خوش ذایقہ بھی ہوتا ہے اور مقابلتاً سستے داموں اس ضرورت کو پورا کرتا ہے —

(۳) گھی میں آمیزش کا سلسلہ ایک عرصہ دراز سے جاری ہے - اس لیے اس میں کسی عمدہ اور خوش ذایقہ شے مثلاً بناسپتی گھی کی آمیزش بہ نسبت چربی اور تیل کی آمیزش کے کمتر درجہ قابل الزام ہے —

(۴) بناسپتی گھی کی منڈی کثرت سے خوردہ فروشی پر مبنی ہے جہاں یہ خریدنے والوں کے ہاتھوں اس حیثیت سے فروخت کیا جاتا ہے اور دعویٰ یہ کیا جاتا ہے کہ دودھ کے گھی میں آمیزش کے لیے بناسپتی

گھی کی تھوڑی مقدار ہی استعمال کی جاتی ہے اس کے برعکس اصلی گھی پیدا کرنے والوں کی جانب سے حسب ذیل دلایل پیش کیے جاتے ہیں —

(۱) یہ خیال کرنا فضول ہے کہ غذائی حیثیت سے بناسپتی گھی اصلی گھی کے برابر ہے - بعد الذکر کی برتری مسلم ہے اور اس کا مقابلہ کسی چیز سے نہیں کیا جاسکتا - اگر کسی اور وجہ سے نہ سہی تو محض اس بات سے کہ بناسپتی گھی محض مصنوعی کیمیاوی چیز ہے جو کہ تیل سے تیار کی جاتی ہے اس لئے گھی پر اُس کو فوقیت نہیں دی جاسکتی -

(۲) نہ تو خیال ہی کی بلند پروازیوں سے اور نہ کسی صحیح سائنٹفک غذائی تجربوں سے اس بات کو ثابت کیا جا سکا ہے کہ بناسپتی گھی دیگر صاف کردہ تیلوں سے بہتر ہوتا ہے - برخلاف اس کے اگر کوئی بات ثابت ہوسکتی ہے تو یہ ہے کہ صاف شدہ تیل جس کی بو دور کردی گئی ہو فی الحقیقت بناسپتی گھی سے بہتر ہوتا ہے کیونکہ اول الذکر میں " آئی سو اولی اک ایسڈ گلیسرائڈ " (Iso Oleic Acid Glyceride) پائے جاتے ہیں جو نہ تو کسی عام کھانے کے نباتاتی تیلوں میں دستیاب ہوتے ہیں اور نہ جانوروں کی چربی ہی میں پائے جاتے ہیں —

(۳) یہ امر مضحکہ خیز معلوم ہوتا ہے کہ بلا وجہ تین روپیہ فی من مزید اُس چیز کی تیاری میں صرف کیے جائیں تاکہ ہم اس خود فریبی میں مبتلا رہیں کہ ہم گھی جیسی کوئی چیز استعمال کر رہے ہیں جو فی الحقیقت گھی نہیں ہے —

(۴) یہ جو کہا جاتا ہے کہ بناسپتی گھی دوسرے تیلوں اور چکنائیوں کے مقابلہ میں اصلی گھی کی آمیزش کے لیے بہترین شے ہے اس لیے اس کی

پیداوار اور استعمال کی جانب زیادہ توجہ کی جائے تو یہ ایک ایسی دلیل ہے جس کا استعمال کرنے والوں پر کوئی اثر نہیں ہوتا —

(۵) ایسی صورت میں جب کہ بناسپتی گھی کی مانگ خوردہ فروشوں میں کافی ہے تو اس کو ہلکا سا امتیازی رنگ دیئے جانے میں کسی قسم کا اعتراض نہیں ہونا چاہیے اور اس کی بھی ہدایت کر دینی چاہئے کہ گھی کی اصلی خوشبو کی بجاے کسی مصنوعی یا فطری خوشبو کا استعمال جائز نہیں ہے —

اور اس میں بھی کوئی اعتراض نہ ہونا چاہیے کہ بناسپتی گھی کا انعطاف نما (Refractive Index) اصلی گھی سے کافی زیدہ رکھا جاے - یہ اوپر بیان کیا جاچکا ہے کہ جہاں تک ہندوستان کا تعلق ہے کوئی وجہ نہیں کہ یہاں بناسپتی گھی کی پیداوار اور فروخت کو کیوں نہ بند کر دیا جائے - یا کم از کم اسقدر پابندیاں عاید کردی جائیں کہ اصلی گھی میں عام طور پر آمیزش نہ ہونے دی جاے اس ملک میں بناسپتی کی بجاے صاف اور بو دور کیا ہوا تیل زیادہ مقدار میں استعمال کیا جاسکتا ہے جو نسبتاً بہت سستا اور کھانے کے لیے دیگر کیمیاوی مرکبات مثلاً بناسپتی گھی وغیرہ کے مقابلہ میں زیادہ مفید ہے —

آخر میں یہ بتا دینا مناسب ہو گا کہ اگر حسب بالا اُمور میں کوئی دقت یا مزاحمت واقع ہو تو علحدہ علحدہ میونسپلٹیاں اپنے حدود کی حد تک مناسب قانونی چارہ جوئی سے اِس کا تدارک کریں —

(مترجمہ ا - م - ترمذی)

دیہی ترقی پر ایک لاسلکی تقریر

مرسلہ ڈاکٹر این جی چٹرجی ٹیکنالوجیکل انسٹی ٹیوٹ کانپور

جناب اڈیٹر صاحب

میرے ایک دوست پروفیسر فچی کُرا (Fichikura) نے جو عمرانیات کے ایک مشہور فاضل ہیں جن کے علم کی طلب حرص تک پہنچی ہوئی ہے ' مجھہ سے اس ملک کی سیاحت کے دوران میں وعدہ کیا کہ میں مختلف عنوانوں پر ذریعہ لاسلکی تقریریں کرونگا جو اس ملک کے لوگوں کے لیے خاص دلچسپی کا باعث ہونگی - جیسا کہ بالعموم عالم فاضل لوگوں میں ایک قسم کا خفیف سا خلل دماغ پایا جاتا ہے یہ حضرت بھی اُس سے خالی نہ تھے - چنانچہ حضرت نے عقلمندی یہ کی کہ اپنی تقاریر مجھہ تک اپنے ذاتی آلۂ ترسیل کے ذریعے نشر فرمائیں اور خواہش یہ کی کہ میں انکو کسی مناسب طریقے پر طبع کرادوں - ذیل کی تقریر پہلی قسط ہے جو انہوں نے نشر فرمائی ہے —

' میں آپ سب کا مرہون منت ہوں کہ آپ نے مجھہ کو وقتاً فوقتاً اس بات کا موقع دیا کہ میں آپ سے ایسے معاملہ میں اظہار خیال کروں جو فی زمانتا تمام ذی عقل لوگوں کے خیالات کو اپنی طرف متوجہ کئے ہوے ہے - میں نے علم و مطالعہ کی خاطر حال ہی میں آپ کے ملک کا ایک وسیع دورہ کیا ہے اور کثیر تعداد میں واقعات قلم بند کیے ہیں لیکن ابتک اُن سب کو نظر غور سے دیکھنے کا موقع نہ مل سکا اس لیے میرے

سامعین مجھے معاف فرمائیں گے اگر میری یہ گفتگو ابتدائی تقریر کی حیثیت رکھتی ہو —

آج شب کو میں آپ سے دیہی ترقیات کے متعلق کچھہ عرض کروں گا جس میں خاص طور پر میں اپنے ملک کی تنظیم کا حوالہ دوں گا کہ وہاں کاشتکاروں کی حالت درست کرنے میں کیا کارگذاریاں ہوئی ہیں - میری تقریر زیادہ تر اس بیان پر مبنی ہوگی کہ ہمارے یہاں اس مرحلے کو کس طرح طے کیا گیا اور اس بات کو آپ کے اختیا تمیزپر چھوڑتا ہوں کہ ان میں سے کون سے عمل آپ کے ملک میں قابل تقلید ہوسکتے ہیں - میرے ذاتی مشاہدات جو ظاہر ہے کہ سطحی اور سرسری ہیں مجھہ کو یہ سوچنے پر مجبور کرتے ہیں کہ ہندوستانی زراعت پیشہ لوگوں کی موجودہ حالت بھی بجنسہ وہی ہے جو کچھہ عرصہ پہلے ہمارے ملک کے کاشتکاروں کی تھی اور اس لیے ہمارے یہاں کے طریقے آپ کے ملک میں بھی آسانی اور کامیابی کے ساتھہ مروج کیے جا سکتے ہیں - ہمارے ملک کے کاشتکاروں کی حالت تنظیم دیہی سے قبل یوں کہنا چاہیے کہ بالکل افسوس ناک تھی - مزرعے منتشر تھے اور اکثر لوگوں کے پاس مختصر سی زمینداری تھی - سود خوار اور قرض دینے والے لوگ دیہات والوں کے لیے دہشت کا ذریعہ بنے ہوئے تھے اور دیہات کی معاشی عنان پچھتر فیصدی ان کے ہاتھہ میں تھی - انھوں نے جو روپیہ قرض دے رکھا تھا اس سود کی مقدار ۶۰ فیصدی سے ۵۰۰ فیصدی سالانہ تک پہنچتی تھی - یہ ظاہر تھا کہ ترقی کے لیے سب سے پہلا اور ضروری اقدام ایک ایسے ادارہ کا قیام تھا جو دیہاتیوں کو ضرورت کے وقت قرض دے سکے - چنانچہ دیہات میں اس کی ابتدا ایک باضابطہ امداد

باھمی کے قانون دیہی بینک سے ہوئی تاکہ کاشتکاروں کو قرض دیا جا سکے بینک کے لیے چندہ جمع کرنے کی یہ شکل پیدا کی گئی کہ ہر ایک کاشتکار غلہ کی ایک معین مقدار بینک کو دے اور جب بینک میں رقم کی ایک اچھی خاصی مقدار فراہم ہو گئی تو اس کا کاروبار ہفتہ واری یعنی بازار کے دن ہونے لگا - شروع میں کاشتکاروں کو تھوڑا تھوڑا قرضہ ایک سے دو فیصدی سود پر دیا جانے لگا - ہر ایک بینک بغیر شرکت غیرے اپنے ہی دیہات کے لیے کام دیتا تھا - میرا خیال ہے کہ آپ کے ملک میں جو امداد باھمی کے بینک موجود ہیں بالکل اسی قسم کے ہمارے ابتدائی بینک تھے - چند ہی سال میں جیسے جیسے زرعی بینک کے ذرایع میں ترقی ہوتی گئی ایک جدید تنظیم عمل میں لائی گئی جس کی رو سے ان تمام خود مختار بینکوں کا اتحاد عمل میں آیا اور یہ سب ایک صدر انتظام کے تحت وزارت صنعت و حرفت کی نگرانی میں کام کرنے لگے - جس کا اثر یہ ہوا کہ مختلف بینکوں کی پس انداز رقم آپس میں جہاں اس کی ضرورت محسوس ہوئی منتقل کی جانے لگی - سرمایہ کو بڑھانے کے لیے صدر دفتر حکومت کی ضمانت پر قرض لینے کا مجاز گردانا گیا - دیہی آبادی کو اس امر سے واقف ہونے میں زیادہ عرصہ نہیں لگا کہ صرف یہی بینک ایسے ادارے ہیں جہاں ضرورت کے وقت قرضے کے تکلیف دہ بوجھہ سے بچ سکتے ہیں اور اپنے کاروبار کو بڑھانے میں آسانی سے قرض لے سکتے ہیں ساتھہ ہی ساتھہ حکومت کو اس امر پر بھی بجا فخر تھا کہ ایک وسیع پیمانہ پر دیہی تمدنی اور اقتصادی ارتقا کی جد و جہد بارآور ثابت ہوئی —

اب میں مختصر طور پر آپ سے زرعی قرضہ جات کی تنظیم کا حال

بیان کروں گا جو فی زمانتا ہمارے ملک میں رائج ہے - پرانے زمانے کے زرعی بینکوں کو ایک جدید ادارے موسومہ بہ صدر زرعی بینک میں ضم کردیا گیا - جس کو تھوڑے سے قیود کے ساتھ بینک کے تمام کاروبار کرنے کے حقوق حاصل تھے اس طرح سابقہ دیہی بینک اس صدر بینک کی شاخ بن گئے جن میں بہت ہی خاص صورتوں کے علاوہ قرضہ بالعموم زراعت پیشہ لوگوں کو ہی دیا جاسکتا ہے۔ اس کی شاخیں کثرت سے اور دور دراز ملکوں میں قایم کردی گئیں تاکہ حصول قرضہ میں دقت نہ ہو اور ہر شخص اس سے کما حقہ فایدہ حاصل کرسکے —

کسانوں کا کھاتہ بینک میں ان کی مقبوضہ قابل انتقال اشیاء مثلاً زرعی آلہ جات پیداوار اور جانوروں کی ضمانت پر کھولا جاسکتا ہے بشرطیکہ اس کی ایک فہرست دیہی آفیسر کے پاس بھی ہو —

حسب ذیل طریقہ پر بینک کی کل آمدنی تقسیم کی جاتی ہے —

۳۵ فیصدی اصل سرمایہ پر صرف ہوتی ہے —

۲۵ فیصدی زرعی یا اس سے متعلقہ صنعت کو ترقی دینے کے لیے -

۲۵ فیصدی سد محفوظ

۱۲ فیصدی اس کمی کو پورا کرنے کے لیے جو قرض وصول نہ ہونے کی صورت میں واقع ہو —

۳ فیصدی سرمایہ داروں کو منافع دینے کے لیے —

بینک کے عہدہ داروں کو ایک وقت یہ محسوس ہوئی کہ جس مقصد کے لیے روپیہ قرض دیا جاتا ہے اس میں ہمیشہ جایز طریقہ پر نہیں صرف کیا جاتا - مثلاً قرض تو لیا جاتا ہے زرعی کاروبار کو ترقی دینے کے لیے اور صرف کردیا جاتا ہے مکان کی آرایش میں - کوشش کی جارہی

ہے کہ اس صورت حال پر خاطر خواہ قابو حاصل کیا جائے اس کے لیے ایک طریقہ یہ مروج کیا جا رہا ہے کہ خود دیہاتی لوگ بینک کے نگراں کار مقرر کردیے جائیں تاکہ وہ حاصل شدہ قرض پر نگرانی رکھیں کہ لوگ اس روپے کا استعمال جایز طریقہ پر کرتے ہیں یا نہیں - دوسرے الفاظ میں اس اسکیم کا مقصد یہ ہے کہ قرضہ کے لین دین کا معاملہ بالکلیہ دیہی لوگوں کے ہاتھوں میں رکھا جائے اور اس کے لیے زرعی امداد باہمی کے بہت سے طریقے مروج کیے جائیں جو بینک کے انتظام اور نگرانی سے متعلق ہوں —

اس امر کا اظہار بغیر کسی پس و پیش کے کیا جا سکتا ہے کہ ہمارے ملک میں جب تک اتحاد باہمی کی انجمنیں علحدہ علحدہ حیثیت رکھتی تھیں اور بغیر شرکت غیرے کام انجام دیتی تھیں اس وقت تک ان کو نہ تو بینک کے کاروبار کا تجربہ حاصل تھا اور نہ ان کو مرکزی تنظیم کے متفقہ اثرات معلوم تھے اور نہ ان کے پاس ایک معمولی پیمانے پر کسی اہم کارو بار کے چلانے کے لیے رقم ہی موجود تھی جس کی وجہ سے نہ تو زراعت پیشہ لوگوں کی حالت کو بہتر بنانے کا خیال کیا جاسکتا تھا اور نہ اس کا مظاہرہ ہی ممکن تھا - ہمارے زرعی مرکزی بینک کی اس جدید نوعیت کو حسب ذیل مختصر طور پر بیان جا سکتا ہے —

(۱) بینک کا سرمایہ چونکہ ملک کے تمام کسانوں کی متفقہ جد و جہد سے فراہم ہوا تھا اس لیے یہ انھیں کی متفقہ ملکیت اور نا قابل تقسیم جائداد ہے —

(۲) بینک کی عجیب ابتدا - ترتیب اور ترقی نے تمدنی پہلو کو ادارے کے حقیقی اغراض سے وابستہ کر دیا ہے جس کا مقصد زرعی ترقی

میں اتحاد عمل سے کارو بار کرنا ہے - اس مقصد کو پورا کرنے کے لیے وہ یہاں تک کرتے ہیں کہ ایسے قرض داروں کو جو دیوالیے ہو گئے ہیں ان کی جائداد کو حاصل کرنے کی تمام کوششوں کے بعد اس کو ان کے ورثا کے لیے محفوظ کردیتے ہیں --

(۳) ہر ایک کسان کو زرعی قرضہ دینے کے طریقے میں بینک کامل طور پر منظم ہو چکا ہے اور اب وہ دیگر زرعی انجمنہائے امداد باہمی کے قیام اور رہبری کے کام انجام دیتا ہے —

میں آج اپنی شب کی تقریر کو ختم کرتا ہوں اور اپنے سامعین کو اس بات کا موقع دیتا ہوں کہ وہ اس بات پر غور کریں کہ آیا ہمارے تجربات سے وہ اپنے ملک کے کاشتکاروں کی حالت کو بہتر بنا سکتے ہیں - یہ امر مخفی نہ رہے کہ ہمارے ملک کے کاشتکاروں کی حالت بھی سابق میں ایسی ہی تھی جیسی کہ فی زمانہ اپ کے ملک میں ہے —

(مترجمہ ا - ح - ترمذی)

غواصی

از

(جناب سید بشیرالدین احمد صاحب بی - ای - ارکونم)

زمانۂ قدیم سے انسانوں کا ایک بحر آشنا گروہ غواصی کرتا چلا آیا ہے - یہ لوگ سمندر میں ڈوب کر اس کے سینے سے موتی اور اسفنج نکال لاتے ہیں اور "سبک ساران ساحل" کو مالا مال کرتے ہیں - غواصی کا پیشہ ہمیشہ احترام و وقعت کی نگاہوں سے دیکھا گیا اور بعض اوقات شاعروں کے تخیل نک کو گرما چکا ہے - آج بھی بحرالکاہل کے جزیروں اور بحرالہند کے جزیرے، لنکا (سیلون) میں ایسے خاندان موجود ہیں، جنھیں یہ پیشہ ورثے میں ملا ہے - یہ لوگ نہایت طاقت ور اور توانا ہوتے ہیں، اور سمندر کے عمق سے موتی کی سیپیاں چن لانے میں بڑے مشاق اور چابک دست ثابت ہوے ہیں - سیلون کے غواص عموماً کسی قسم کے غواصی ملبوس کی مدد کے بغیر، پرانے ڈگر ہی پر کام کرتے ہیں- یہ لوگ سمندر میں اُترتے وقت تقریباً ۲۸ پاؤنڈ وزن کے ایک ہرمی شکل (Pyramidal) کے پتھر پر، جو کشتی سے ایک پتھر کے ذریعہ لٹکا دیا جاتا ہے، اپنے قدم جمادیتے ہیں اور جال کی ایک تھیلی کو، جو دوسری رسی کے ذریعہ لٹکائی جاتی ہے، ایک ہاتھ سے تھام کر دوسرے ہاتھ کی انگلیوں سے یا کسی اور طریقے سے ناک بند کرلیتے ہیں اور ڈوب جاتے ہیں -

پتھر کا وزن انھیں تیزی کے ساتھہ تہ کو لے جاتا ھے، جہاں پہنچ کر ایک جھٹکے کے ساتھہ وہ پتھر کو چھوڑ دیتے ھیں، اور وہ فی الفور اوپر کھینچ لیا جاتا ھے - اب بہ سرعت تمام سیپیوں سے تھیلی پر کرلی جاتی ھے؛ اس کے بعد تھیلی کو ایک جھٹکا دیا جاتا ھے تاکہ وہ اوپر کھینچ لی جائے- پھر غواص جو تنہا نیچے رہ جاتے ھیں، اپنی تعویم (Buoyancy) کی بہ دولت سطح پر ابھر آتے ھیں اور کشتی میں چڑھا لیے جاتے ھیں—

اس قسم کی ' عریاں غواصی ' (Naked Diving) غواص کی صحت پر بعض برے اثرات چھوڑ جاتی ھے - اکثر دیکھا گیا ھے کہ عمق میں پانی کے دباؤ کی وجہ سے غواص کے کانوں کے پردوں پر ضرب پڑتی ھے اور وہ بہرا ھو جاتا ھے؛ اور کثرت غواصی ایک عجیب و غریب بیماری ' غواصوں کے فالج ' (Diver's Paralysis) کا باعث ھوتی ھے - اس کے علاوہ عریاں غواصی میں ' غواص کی تگ و دو ۳۶ – ۴۸ فٹ عمق تک محدود رھتی ھے (جہاں اکثر اوقات سیپیاں مل جاتی ھیں) ؛ اور وہ عموماً ۶۰ – ۷۰ ثانیہ اور زیادہ سے زیادہ ۱۰۹ ثانیہ پانی کے اندر رہ سکتا ھے - بعض مشاق غواص ۹۰ فٹ عمق تک پہنچ جاتے ھیں، لیکن انھیں فوراً واپس ھونا پڑتا ھے تاکہ پانی کے دباؤ سے کوئی نقصان نہ پہنچے —

سائنس کی ترقیوں نے جہاں انسان کو اس قابل بنا دیا ھے کہ وہ " ھوائی جہاز " (ایر شپ) میں جھولے، وھاں اسے ایسے ذرائع سے بھی روشناس کرادیا ھے کہ وہ " قلزم کی تہ " ٹٹول سکے - چنانچہ آج وہ سطح سمندر سے چار سو فٹ تک نیچے جا سکتا ھے، اور اب وہ موتی اسفنج ھی نکال نہیں لاتا بلکہ بندرگاھوں اور جہازوں کے زیریں حصوں کی مرمت کرسکتا ھے، اور سمندر کی گہرائیوں میں مدتوں سے پڑے ھوے غرق شدہ جہازوں کے

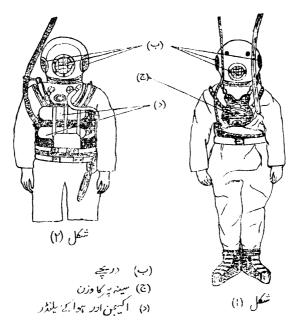
اجسام کو ' آکسی ایسی ٹی لین ' (Oxy-Acetelyn) ٹارچ کے شعلوں سے کاٹ کر ان کے اندرونی حصوں تک رسائی حاصل کرسکتا ہے ' اور وہاں سے کروڑوں روپیہ کی دولت بر آمد کرسکتا ہے —

دور حاضرہ کی غواصی کی کامیابیوں کا دار و مدار جدید غواصی ملبوس پر ہے جس کی مختلف قسمیں ہوتی ہیں - ایک بات جو مختلف اقسام میں مشترک ہے ' وہ سائنٹفک آلات ہیں جن کی بہ دولت غواص ' سطح سمندر کے نیچے ' عمل تنفس بر قرار رکھہ سکتا ہے - عام طور پر مختلف اقسام کے دو حصے کیے جاسکتے ہیں : پہلا کم عمق کے لیے اور دوسرا زیادہ عمق کے لیے استعمال کیا جاتا ہے - کم عمق کے لیے جو ملبوس تیار کیے جاتے ہیں ' وہ موٹی ٹویل (Twill) کے ہوتے ہیں جس کی دو تہوں کے درمیان ربڑ کی ایک تہ دی جاتی ہے ' تاکہ ملبوس آب بند (Water-fight) رہیں - لیکن زیادہ عمق کے لیے مضبوط فولادی ملبوس درکار ہیں ؛ کیونکہ ۶۰۰ فٹ کے عمق میں ' جہاں تک ایک جدید غواص پہنچ سکتا ہے ' اس کے سر پر پانی کا وزن تقریباً ۱۵۰ ٹن ہوتا جو اسے کچل دینے کے لیے کافی سے زیادہ ہے —

شکل (۱) اور شکل (۲) ' دو غواصوں کی ہیں ' جنھیں کم عمق کے قابل آب بند ملبوس پہنائے گئے ہیں - یہ ملبوس ٹخنوں کے قریب لکڑی کے دو وزنی جوتوں پر اچھی طرح مڑھ دیے گئے ہیں ' اور گردن کے پاس ایک مضبوط تانبے کے ' کن ٹوپ ' پر کس دیے گئے ہیں ؛ اور چونکہ کن ٹوپ سینہ بکتر سے جو ملبوس کے اندرونی حصے میں ہے ' ملادیا جاتا ہے ' ملبوس کے اندر پانی داخل ہو نہیں سکتا - کن ٹوپ پر مضبوط شیشے کے دریچے رکھے گئے ہیں جو لوہے کے موٹے تاروں کی بہ دولت ٹوٹنے سے محفوظ ہو گئے ہیں ؛ اور اندرونی حصے میں ' ہوا کی آمد و رفت کے لیے

دو صمام (Valves) موجود ہیں اور بعضوں میں ٹیلی فون کے آلات بھی لگائے جاتے ہیں جن کے ذریعہ سمندر کے نیچے سے ' غواص اوپر والوں سے گفت و شنید کرسکتا ہے ـــ

شکل (۲) شکل (۱)

(ب) دریچے
(ج) سینہ پر کا وزن
(د) آکسیجن اور ہوا کے سلنڈر

پہلی شکل میں ، غواص کی گردن میں ہیکلوں کی قسم کے دو بھاری سیسے کے وزن لٹکائے گئے ہیں جن میں سے ایک سینے پر نظر آرہا ہے اور دوسرا پشت پر ہے - ہر ایک ہیکل کا وزن تقریباً چالیس پاؤنڈ ہوتا ہے اور ہر ایک جوتے کا تقریباً اٹھارہ پاؤنڈ ; یہ سب ملا کر ۱۱۶ پاؤنڈ ؟ وزن غواص کو نیچے کھینچتا ہے - سمندر کے عمق میں غواص کے توازن کو برقرار رکھنے کے لیے یہ وزن ضروری ہے ; اور جب پانی کی رو تیز ہوتی

ہے تو مزید وزن کے لیے سیسے سے بھرا ہوا ایک وزنی پٹکا ' غواص کی کمر پر باندھا جاتا ہے —

اسی شکل کے غواصی کن توپ میں ' سمندر کے نیچے غواص کے تنفس کے لیے ' ہوا ایک نالی کے ذریعہ پمپ کی جاتی ہے - سطح سمندر پر جہاں ہوا کا دباؤ تقریباً ۱۵ پاؤنڈ فی مربع انچ ہوتا ہے ' ایک انسان کے لیے کم از کم $\frac{۱}{۲}$ ۱ مکعب فٹ ہوا درکار ہے - لیکن سمندر کے نیچے جس قدر عمق بڑھتا جاتا ہے ' ہوا کا دباو بھی بڑھتا جاتا ہے - لہذا فی منٹ اس سے زیادہ ہوا سطح سے روانہ کی جانی چاہیے ' تاکہ وہ عمق میں پہنچ کر غواص کے لیے کافی ہوسکے - فرض کیجیے کہ جب غواص ع فٹ عمق میں تھا تو سطح سے م مکعب فٹ ہوا فی منٹ پمپ کی گئی ' اور یہ غواص کے لیے کافی ثابت ہوئی — یعنی عمق میں پہنچ کر اس کا حجم $\frac{۱}{۲}$ ۱ مکعب فٹ ہو گیا -

[چونکہ ' کلیۂ بائل کے مطابق حجم اور دباؤ کا حاصل ضرب ہمیشہ مستقل رہتا ہے ' اور سطح پر ہوا کا حجم ... م مکعب فٹ

اور دباؤ ... ... ۳۳ × ۶۲٫۴

(جہاں ۳۳ فٹ - آبی بار پیما (Water Barometer) کی بلندی اور ۶۲٫۴ پاونڈ ایک مکعب فٹ پانی کا وزن ہے -)

اور ع فٹ عمق میں ہوا کا حجم　　۱٫۵ مکعب فٹ

اور دباؤ ... ... (۳۳ + ع) ۶۲٫۴ ہے '

لہذا :—

$$۶۲٫۴\,(ع + ۳۳)\;۱٫۵ = م \times ۶۲٫۴ \times ۳۳$$

$$(ع + ۳۳)\,\frac{۱٫۵}{۳۳} = م$$

$$\left(۱ + \frac{ع}{۳۳}\right)\,۱٫۵ =$$

$$-(۱ + ۰٫۰۳۰۳\,ع)\;۱٫۵ =$$

چنانچہ جب غواص ۵۰ فٹ نیچے ہو گا تو سطح سے فی منٹ —
(۵۰ × ۰۰۳۰۳ + ۱) ۱۰۵ = ۳۰۸ مکعب فٹ ہوا پمپ کرنا چاہیے اور سو قدم نیچے ہو تو فی منٹ ——
(۱۰۰ × ۰۰۳۰۳ + ۱) ۱۰۵ = ۶ مکعب فٹ ہوا وغیرہ]-

شکل نمبر (۲) کے ملبوس میں ہوا باہر سے پمپ نہیں کی جاتی بلکہ ایک معین مقدار کی ہوا سے ' جو پہلے سے کن توپ میں بھردی جاتی ہے ' کام لیا جاتا ہے - غواص کے تنفس کی مخرجہ ہوا جو نائٹروجن اور کار بن ڈائی آکسائڈ گیس پر مشتمل ہوتی ہے ' نکاسی صمام (Outlet Valve) کے ذریعہ ایک اسطوانہ میں پہنچتی ہے جو غواص کی کمر سے باندھا گیا ہے - یہاں کیمیاویات (Chemicals) کی مدد سے کار بن ڈائی اکسائڈ کو جذب کر لیا جاتا ہے اور نائٹروجن ' ملبوس کی باقی ماندہ تازہ ہوا سے مل کر داخلہ صمام (Inlet Valve) کے ذریعہ دوبارہ کن توپ میں داخل ہوتی ہے - چونکہ ہر سانس میں اکسیجن کا ایک حصہ جذب ہوجاتا ہے ' اس کی مقدار بہ تدریج کم ہوتی جاتی ہے - جب غواص یہ کمی محسوس کرتا ہے تو وہ دوسرے اسطوانوں سے جو سینے پر باندھے گئے ہیں (جن میں ایک تازہ ہوا اور دوسرا اکسیجن کا ہے) اکسیجن یا تازہ ہوا لے سکتا ہے —

شکل (۳) اور تصویر (۱) ایسے ملبوسوں کی ہیں جو زیادہ عمق کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں - یہ ملبوس فولاد کے بنے ہوے ہیں تاکہ سمندر کے عمق میں پانی کے دباو کو سنبھال سکیں - چونکہ یہ بہت وزنی ہوتے ہیں ' انہیں نیچے اتارنے اور اوپر اٹھانے کے لیے حمالاوں (Cranes) کی ضرورت ہوتی ہے - شکل (۲) کی طرح اس قسم کے ملبوس بھی اکسیجن اور ہوا کے اسطوانوں سے مزین کیے گئے ہیں ' لیکن یہ باہر

لگائے جانے کے عوض ملبوس کے اندرونی حصے میں رکھے جاتے ہیں؛ اور اسی طرح تمام ضروری آلات بھی ملبوس کے اندرونی حصے ہی میں رکھے

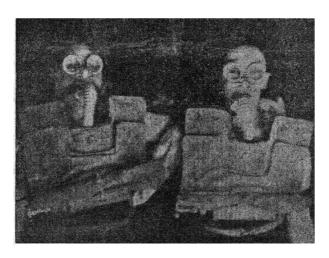
تصویر (۱)

تصویر (۱) میں غواص کے کندھوں پر برقی لیمپ ملاحظہ ہوں - سمندر کے نیچے اگر مزید روشنی درکار ہو تو اوپر سے برقی جوڑے بھی اتارے جاتے ہیں -

شکل (۳)

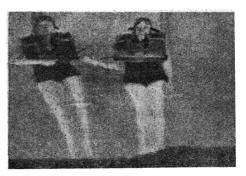
جاتے ہیں - غواص کے منہ کے مقابل ایک مائیکرو فون اور کانوں کے پاس ایک اُونک (Ear phone) لگایا گیا ہے تاکہ باہر والوں سے گفت و شنید کا سلسلہ قائم رہے - پیشانی کے قریب ایک گیس پیما (Gas Meter) لگایا گیا ہے جو ملبوس میں اکسیجن کی مقدار بتلاتا ہے؛ اور اس کے بازو ہی اکسیجن کی مقدار گھٹانے بڑھانے کے لیے ٹوٹی (Tap) اور ملبوس میں اکسیجن داخل کرنے والا صمام موجود ہے - اس کے علاوہ یہیں ایک اور ٹوٹی بھی موجود ہے جس کی بہ دولت، تعویمی کمرے (Buoyancy chamber) میں، جو ملبوس کے جسم (Body) کے بیرونی اور اندرونی حصوں کے درمیان واقع ہوا ہے، دبی ہوئی آکسیجن (Compressed Oxygen) داخل

کی جاسکتی ہے - جب نیچے اترنا ہو تو اس کمرے میں پانی بھر لیا جاتا ہے، اور جب نیچے حرکت کرنے کے لیے ملبوس کا وزن گھٹانا مقصود ہو تو ٹونٹی کھول دینے سے کمرے میں اکسیجن گھس آتا ہے اور ایک سوراخ کی راہ تمام پانی خارج کردیتی ہے - اس طرح ٹونٹی کی مدد سے بہ قدر ضرورت کمرے میں پانی اور اکسیجن کی مقدار گھٹائی بڑھائی جاسکتی ہے —

نا موزوں نہ ہوگا اگر اس سلسلے میں 'ڈیوی کے آلۂ رستگاری' (Davis Escape Apparatus) کا ذکر کیا جائے جو آب دوز کشتیوں میں خطرے کے وقت استعمال کیا جاتا ہے - دراصل یہ ایک واسکٹ ہے جو بہ یک وقت، تنفس کے لیے ہوا کی تھیلی اور شناورندے کا کام دیتا ہے - واسکٹ کے

تصویر (۲)

دو غواص ڈیوی آکسیجن واسکٹ میں، آب دوز کشتی سے ابھی باہر نکلے ہیں -

سینے کے حصے پر اکسیجن کی تھیلی ہوتی ہے جس کا تعلق ایک مضبوط نلی کے ذریعہ ناک سے قائم کیا جاتا ہے - (تصویر ۲) مخرجہ تنفس کی ہوا، کیمیاویات کی بہ دولت کاربن ڈائی اکسائڈ سے پاک ہوتی ہے اور اکسیجن سے مل کر ناک میں داخل ہوتی ہے - اس طرح جب تک کہ تھیلی میں

اکسیجن موجود ہو، پانی کے اندر زندگی بحال رکھی جاسکتی ہے۔ عموماً یہ تھیلی آدھ گھنٹہ تک اکسیجن مہیا کر سکتی ہے، اور اس عرصے میں سطح تک پہنچ جانا مشکل نہیں۔ اگر کسی حادثے کے باعث یہ یقین ہوجائے کہ کسی صورت میں آب دوز کشتی کا دوبارہ سطح پر آنا ممکن نہیں تو ملاح یہ واسکٹ اوڑھ لیتے ہیں۔ چونکہ کشتی کے اندرونی کمروں میں ہوا کا دباو اطراف کے پانی کے دباو سے زیادہ ہوتا ہے، اس لیے کشتی کے کمروں میں، جہاں ملاح بند رہتے ہیں، پانی داخل کیا جاتا ہے تاکہ دونوں دباو مساوی ہو جائیں۔ اب ملاح کے لیے آسان ہوجاتا ہے کہ کمرے کے باہر نکلیں؛ اور جیسے ہی وہ کمرے سے باہر نکلتے ہیں، اکسیجن واسکٹ کی تعویم انہیں سطح تک پہنچا دیتی ہے۔ تصویر (۲) سے ظاہر ہوتا ہے کہ کشتی کے کمرے سے نکلتے وقت ان کی حالت کیا ہوتی ہے، اور تصویر (۳) بتلاتی ہے کہ سطح پر پہنچ جانے کے بعد وہ کس حالت میں تیرتے رہتے ہیں۔ برطانیہ کی آب دوز کشتی ”پاسی ڈان“ (Poseidon) ایک جہاز سے ٹکرا کر ہمیشہ کے لیے غرق ہوگئی تو کئی گھنٹوں کے بعد آلۂ رستگاری کی بدولت اس کے چھ ملاح ۱۲۰ فٹ عمق سے اوپر کو ابھرے اور اسی حالت میں تیرتے پائے گئے۔ خوش قسمتی سے دوسرے جہازوں نے انہیں دیکھ لیا اور ان کی جان بچالی۔

تصویر (۳)

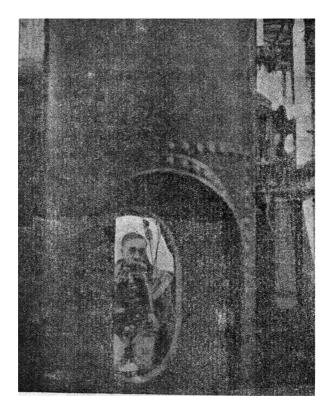
دو غواص ڈیوی آکسیجن واسکٹ میں، سطح سمندر پر پڑے تیر رہے ہیں۔

غواصی بڑے جان جوکھوں کا کام ہے، جس کا ہر کس و ناکس اہل ہو نہیں سکتا - اس کے لیے نہایت تندرست و توانا اور مضبوط دل گردے والے انسانوں کی ضرورت ہے - سمندر کی دنیا عجیب ہیبت ناک دنیا ہے اور بہ قول علامہ اقبال:

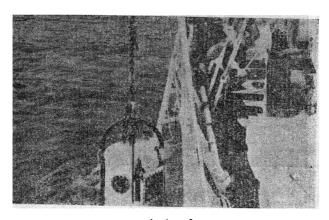
" دارائے نہنگان خروشندہ تر از میغ
در سینۂ او دیدہ و نا دیدہ بلا ہاست "

ہر وقت خون خوار نہنگوں اور شارک مچھلیوں کے حملے کا کھٹکا لگا رہتا ہے؛ دریا کے مہیب گھونگھے غواصی ملبوس کو اپنے آہن آسا جبڑوں میں دبوچ لیں تو غواص کو اپنی جان سے ہاتھ دھونا پڑتا ہے؛ اور غواصی ملبوس میں اگر ہوا نلی کے ذریعہ پمپ کی جاتی ہے تو ان خطرات کے علاوہ یہ خطرہ بھی لگا رہتا ہے کہ کہیں کوئی مچھلی نلی کو کاٹ نہ دے یا نلی کو دبوچ کر ہوا کی رسد بند نہ کردے - یہ سب خطرے حادثات پر مبنی ہیں اور نا قابل تدارک - لیکن ایک خطرہ جو حادثات سے مبرا ہے اور قابل تدارک بھی ہے، وہ ہوا کے دباو کی شدت کے باعث پیدا ہوتا ہے - ہوتا یہ ہے کہ جب سمندر کے نیچے عمق میں افزونی کے ساتھ ہوا کا دباو بھی بڑھتا جاتا ہے تو ایک معینہ دباو کے اوپر ہوا کی نائٹروجن غواص کے خون کی نسیجوں اور ریڑھ کی ہڈی میں حلول کر جاتا ہے؛ اور جب غواص کو عمق سے اوپر کی طرف اٹھایا جاتا ہے تو ہوا کے دباو میں اچانک تقلیل کی وجہ سے، حل شدہ نائٹروجن بلبلوں کی صورت میں اُبل پڑتی ہے، اور وہ غواص کے پھیپھڑوں کے نظام عمل ہی کو درہم برہم نہیں کردیتی بلکہ ریڑھ کی ہڈی اور دماغ کو بھی سخت نقصان پہنچاتی ہے، جس کا قدرتی نتیجہ موت ہے - لہذا ایک غواص جو چند ثانیوں میں سمندر کے ڈیڑھ سو فٹ عمق تک پہنچا دیا جاتا ہے، واپسی کے وقت متعدد مختصر وقفوں میں آہستہ آہستہ تین چار گھنٹوں میں اوپر لایا

جاتا ہے تاکہ وہ کم دباو کا بہ تدریج عادی ہوجاے - مزید برآں جہاں زیادہ عمق سے سابقہ پڑتا ہے ' غواص کو کچھ دیر کے لیے ایک مغلظ ہوا خانے (Compressed air chamber) میں رکھا جاتا ہے اور کم دباو کا عادی بنانے کے لیے کمرے کی ہوا کا دباو آہستہ آہستہ کم کیا جاتا ہے (تصویر۴)-

تصویر (۴)

یہ غواص سمندر کے نیچے بہت دور تک پہنچایا گیا تھا ؛ اب اسے ایک مصنوعی دباؤ کمرے میں سطح کی ہوا کے کم دباؤ کا عادی بنایا جارہا

زمانۂ حال تک ، نائٹرجن کے مندرجہ بالا مضر اثر کے باعث ، تقریباً ڈھائی سو قدم سے نیچے جانا محفوظ سمجھا نہیں جاتا تھا - اب امریکہ نے ایسا طریقہ دریافت کر لیا ھے کہ سطح سے چار سو قدم تک نیچے جانا چنداں خطر ناک سمجھا نہیں جاتا - چونکہ هیلیم گیس (Helium) نائٹروجن کی بہ نسبت نسیجوں وغیرہ میں بہت کم حل ھوتی ھے اور بہت جلد منتشر (Diffuse) بھی ھوجاتا ھے اور چونکہ امریکہ میں یہ گیس بہ کثرت دستیاب ھوتی ھے ، لہذا غواص کو ھوا یعنی اکسیجن اور نائٹروجن کے آمیزے کے عوض ، هیلیم اور اکسیجن کا آمیزہ دیا جاتا ھے -

غواصی کے نشو و نما کی انتہا ' کرہ آسا غواصی ٹینک ' (Bathispheretank) پر ھوتی ھے جو جدید غواصی لباسوں کی طرح تمام ضروری آلات سے مزین کیا جاتا ھے - علاوہ بریں ٹینک کے اندر ، سائنٹفک ریسرچ اور سمندر کی تہہ کی پیمائش اور عمق وغیرہ دریافت کرنے کے لیے ضروری سائنٹفک آلات بھی رکھہ دیے جاتے ھیں - ایک بڑی سہولت یہ ھے کہ غواص ، ٹینک میں بیٹھکر غرق شدہ بیڑوں کا امتحان اور سمندر کی تہ کی پیمائش ھی نہیں کرتا بلکہ ان کے رپورٹ اور نقشے بھی اعماق سمندر ھی میں تیار کرلیتا ھے - تصویر (٥) میں اس قسم کا ایک ٹینک

تصویر (٥)

' کرۂ آسا غواصی ٹینک ' سمندر میں اتارا جارھا ھے -

دکھایا گیا ہے - کہا جاتا ہے کہ یہ ڈیفنک غواصی مابوسوں وغیرہ میں اخیر لفظ کی حیثیت رکھتا ہے ؛ لیکن بہ قول حضرت اکبر مرحوم اگر :

" وہ مطرب اور وہ ساز وہ گانا بدل گیا　　نیندیں بدل گئیں وہ فسانہ بدل گیا
رنگ رخ بہار کی زینت ہوئی نئی　　گلشن میں بلبلوں کا ترانا بدل گیا
فطرت کے ہر اثر میں ہوا ایک انقلاب　　پانی فلک پہ کھیت میں دانا بدل گیا
حد شہر عافیت کی نئی طرز پر بندھی　　وہ چوکیاں بدل گئیں تھانا بدل گیا ''

تو غواصی کے اس آلے کی ' جوہر لحظہ بدلنے والی سائنس کا ایک کرشمہ ہے حقیقت ہی کیا ہے !

"صنفی اختلافات"

از

جناب ع - ح - جمیل علوی صاحب - گوجرانوالہ (پنجاب)

گذشتہ دنوں ایک تعلیمی مجلس میں عورتوں کی اعلیٰ تعلیم کے متعلق ایک نہایت ہی دلچسپ بحث کا آغاز ہوا - معاملہ تو زیر بحث تھا "مخلوط تعلیم" - ہمارے اکثر بزرگ تو سراسر تھے ہی اس کے خلاف - دلیلیں ان کی یہ تھیں کہ عورت اور مرد کی فطرت میں زمین و آسمان کا فرق ہے - مرد حاکم ہے - اور عورت فطرتاً محکوم - " الرجال قوامون علی النساء " - ان دو مختلف الجنس مخلوق کی یکجا تعلیم ناممکن ہے - اور محض ناممکن - عورت کی تعلیم اس کی فطرت کی ضروریات کے مطابق ہی ممکن ہوسکتی ہے - عورت کی فطرت کیا ہے ؟ —

از تنش پیدا نزاکت ، ہمچو نرمے از حریر
در رخش پنہاں لطافت ہمچو گرمی در شرار

مردوں کے پہلو بہ پہلو کائنات کے اس ضعیف ترین ذرے کی تعلیم امید موہوم ہے - حاضرین مجلس میں خواتین بھی موجود تھیں - ایک محترمہ نے ترکی بہ ترکی جواب دیا - اور یہاں تک مصر ہوئیں کہ علی الاعلان یہ دعویٰ کیا کہ " ہم عورتیں ان مردوں سے جو اپنے تئیں

طاقتور گردانتے ہیں، کسی صورت میں بھی پیچھے نہیں رہ سکتیں - ہم ہر ممکن سے ممکن طریقے سے ان کا مقابلہ کرنے کے لیے تیار ہیں" - خیر یہ تو تھا بحث کا معاملہ - جو ذرا ناخوش گوار پہلو اختیار کر گیا - لیکن اس کو نظر انداز کرتے ہوئے ہمارا کام یہ ہے کہ نفسیاتی نقطۂ نگاہ سے اس موضوع پر کچھ روشنی ڈالیں —

یہ ایک مسلمہ حقیقت ہے کہ دنیا کی ابتدا سے ہی مرد عورت پر حکومت کرتا چلا آیا ہے - اس کی قوت - ارادہ سب کچھ غالب اور عورت مغلوب - مرد نے عورت کو جسماً ناتواں خیال کرتے ہوئے اسے ذہنی طاقتوں سے بھی محروم کر دیا - ان دو صنفوں کے حیاتیاتی اختلافات نے عورت کو مجبور کر دیا کہ وہ گھر کی چار دیواری میں مقید رہکر محض بچوں کی پرورش میں اپنا دل بہلائے اور مرد اپنے ماحول کے دائرے کو ضروریات کے مطابق وسیع کرتا چلا جائے - اس کا خاص اثر یہ پڑا کہ مرد کے تجربات کا دائرہ بہت ہی وسیع ہو گیا - اور عورت کی نسبت اس کی واقفیت عامہ زیادہ قابل قبول اور مفید قرار دی گئی - تہذیب کی ترقی کی رفتار کے ساتھ ساتھ ہی مرد کی اہمیت بڑھتی گئی - اس کا لازمی نتیجہ یہ تھا کہ لڑکوں کو اعلی تعلیم دلانے کی ضرورت محسوس کی گئی - عورتوں کے سپرد چونکہ محض گھر کی نگہداشت اور بچوں کی پرورش تھی - اس لیے ان کو تعلیم کے زیور سے سراسر محروم رکھا گیا - کیونکہ یہ عام خیال تھا کہ عورت اپنے فرائض سے جبلی طور پر آگاہ ہوسکتی ہے - اس کے لیے کسی خاص تعلیم یا تربیت کی ضرورت نہیں - ایک زمانہ گزرنے کے بعد اتنی رعایت عورتوں کے ساتھ ضرور کی گئی کہ ان کے جبلتوں کے مطابق اتنی تعلیم دلائی گئی کہ وہ اپنے متعلقہ فرائض سے کما حقہ، آگاہ

هو سکیں - عورت کے ذهنی قوی کو ' چونکہ شروع سے هی نشو و نما کا موقع نہیں دیا گیا - اس لیے موجودہ تہذیب کے اس دور میں عورتوں کے حقوق کو هی محض نظر انداز نہیں کیا گیا - بلکہ ان کی فرمائش کو ' کہ انہیں اعلیٰ تعلیم کے لیے تیار کیا جائے ٹھکرا دیا گیا هے - اس کی وجہ صرف یہی هے کہ عورتوں کو کبھی بھی ایسا موقع نہیں دیا گیا کہ وہ کسی ایک شعبے میں اپنا نام پیدا کرسکیں - یہی حقیقت انہیں اعلیٰ تعلیم دلانے میں سد سکندری کا کام دے رهی هے - اور اس کے باعث انہیں مختلف الجنس خیال کیا جا رها هے —

اگر هم ان دو صنفوں کے ذهنی اختلافات کا بغور مطالعہ کریں تو همیں پتہ چلے گا کہ ان کی جبلی ذهنی قوتوں میں اتنا کم فرق هے کہ لڑکوں اور لڑکیوں کی تعلیم میں انہیں بالکل نظر انداز کیا جا سکتا هے - لڑکیوں کو علحدہ تعلیم دلانے کے متعلق صنفی اختلافات کے علاوہ چند ایک اور دلیلیں زیادہ وزنی هوسکتی هیں - جہاں تک ان کی مختلف ذهنی قوتوں کا تعلق هے عورت اور مرد دونوں هی ایک هی ذریعہ معاش کے لیے تعلیم حاصل کرسکتے هیں - اگر کچھ فرق هو سکتا هے تو وہ محض مقدار میں هے - عورتوں اور مردوں کے معاکسوں (Reflexes) اور جبلتوں کی تعداد میں کوئی کمی بیشی نہیں - صنفی جبلت میں کچھ نہ کچھ فرق ضرور هے - لیکن اس صورت میں بھی اس جبلت کی اصلیت ایک هی هے - اس کے اظہار میں ضرور فرق هے —

ماهرین فعلیات نے بیشمار تجربات کی بنا پر یہ نتیجہ نکالا هے کہ دونوں صنفوں کے جسمانی اختلافات بہت هی کم هیں - مردوں کا جسم عورتوں کی نسبت زیادہ طاقتور هوتا هے - عورتوں میں چربی کی مقدار

زیادہ ہے - اسی لیے پیرا کی میں مرد ان کا مقابلہ نہیں کرسکتے - ان دو صنفوں کے غدّوں میں ، بالخصوص صنفی غدّے اور غدّہ درقیہ میں نمایاں فرق ہوتا ہے- غدہ درقیہ کے نقائص عورت میں زیادہ ہوتے ہیں - حیوانات پر تجربہ کرنے سے یہ معلوم کیا گیا ہے کہ اس غدے کے نکال دینے سے نر کی نسبت مادہ کے نشو و نما پر بہت زیادہ اثر پڑتا ہے - ایام حمل کے دوران میں اس غدے میں چند ایک تبدیلیاں ظہور میں آتی ہیں - ایسے ہی حالات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ غدہ عورتوں کے نشو و نما میں خاص حصہ لیتا ہے - فعلیاتی تبدیلیوں کے متعلق مختصراً کہا جا سکتا ہے کہ مرد زیادہ طویل - وزنی اور تنو مند ہوتے ہیں - نظام اعصاب میں کوئی خاص فرق نہیں - اکثر اختلافات صنفی غدوں کے افعال کی وجہ سے ظاہر ہوتے ہیں - غدہ درقیہ صنف نازک کے جسم کے نشو و نما کے لیے ضرروی خیال کیا جاتا ہے - مردوں میں دوسرے غدوں کی نسبت بلغمی غدود زیادہ حصہ لیتے ہیں - انہیں غدوں کے مختلف افعال کی وجہ سے لڑکوں کی نسبت لڑکیاں دو یا تین سال قبل بالغ ہو جاتی ہیں -

پروفیسر ' پائل ' (Pyle) متعدد تجربات کی بنا پر اس نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ لڑکیوں کے نشو و نما کی رفتار لڑکوں کی نسبت زیادہ تیز ہوتی ہے - ان کے ذہن کے نشو و نما کی رفتار بھی اسی رفتار کے ساتھہ ساتھہ ہوتی ہے - پروفیسر ' ترمن ' (Terman) کے ذہنی پیمائش کے نتائج سے یہ پتا چلتا ہے کہ نشو و نما کی عمر میں لڑکیاں زیادہ ذہین ہوتی ہیں - لیکن چند ایک دوسرے ماہرین کے نتائج اس کے خلاف ہیں - بعض شعبوں میں مرد زیادہ ذہین ہوتے ہیں - اور بعضوں میں

عورتیں - اس سلسلے میں ماہرین نفسیات کے نتائج مندرجہ ذیل ہیں : -

" ذہانت میں اختلافات " - فوجی ' الف ' آزمائش میں عورتوں کی نسبت مرد اوسطاً دس فیصدی زیادہ نمبر حاصل کرتے ہیں - لیکن اس کا باعث اغلباً صنفی اختلافات کی بجائے آزمائش کی اصلیت میں پنہاں ہے - دوسری آزمائشوں کے استعمال سے یہ معلوم ہوا ہے کہ عام ذہانت یعنی جبلی ذہانت میں عورتوں اور مردوں میں کوئی نمایاں فرق موجود نہیں - ' فری مین ' (Freeman) نے سٹینفورڈ کی فہرست کے مطابق ۴۵۷ لڑکوں اور ۴۰۸ لڑکیوں کی آزمائش کی - مختلف عمروں کے ذکاوت نماؤں کی اوسط شکل نمبر ۱ سے ظاہر ہے -

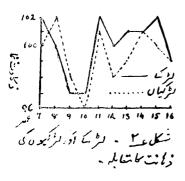
شکل ۱ لڑکوں اور لڑکیوں کی ذہانت کا مقابلہ -

اس شکل پر غور کرنے سے معلوم ہوگا - کہ ۱۳ سال کی عمر تک لڑکیاں زیادہ ذہین ہوتی ہیں - لیکن اس کے بعد لڑکیوں کا ذکاوت نما ۹۵ ، یا ۹۶ تک پہنچ جاتا ہے - اور لڑکوں کا ذکاوت نما (ذہنی خارج قسمت یعنی $\frac{\text{ذہنی عمر}}{\text{طبعی عمر}} \times ۱۰۰$) سو سے بڑھ جاتا ہے - لڑکیاں ذہانت میں بتدریج کم ہوتی چلی جاتی ہیں - لیکن لڑکوں کی رفتار ترقی کچھ عجیب سی ہے - دس سال کی عمر یعنی استقراری زمانہ کے اختتام کے قریب دونوں صنفوں کے ذکاوت نماؤں میں کوئی فرق نہیں ہوتا - اس کے بعد بلوغ کے شروع ہونے یا شروع ہونے سے ذرا قبل لڑکوں کی ذہانت میں نمایاں فرق پڑ جاتا ہے - لیکن اس آمازئش کو قطعی نہیں قرار دیا جاسکتا -

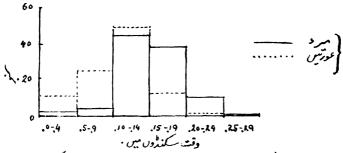
کیونکہ اس میں معمولوں کی تعداد نسبتاً کم ہے - اس معمولی مقدار کی بنا پر ہم کسی آخری فیصلہ پر نہیں پہنچ سکتے —

ٹیربان کی آزمائشوں کو استعمال کرتے ہوئے ۵۰۰۰ لڑکوں اور لڑکیوں کی آزمائش کی گئی - یہ نتائج زیادہ قابل وثوق ہیں - اور دوسرے ماہرین نفسیات کے نتائج کے مطابق ہیں - شکل ۲ ان آزمائشوں کے اوسط ذکاوت نماؤں کو ظاہر کرتی ہے -

شکل ۲ - لڑکے اور لڑکیوں کی ذہانت کا تقابل -

اس شکل کا بغور مطالعہ کرنے سے ہم دو نتیجوں پر پہنچتے ہیں - ایک تو یہ ہے کہ بالغ ہونے پر عورتوں اور مردوں کی ذہانت میں کچھہ فرق نہیں ہوتا - دوسرا نتیجہ یہ ہے اور ہمارے کام کے لیے یہ زیادہ غور کے قابل ہے کہ دونوں صنفوں کی ذہانت کی رفتار میں کوئی فرق نہیں - محض چند ایک درجوں کا فرق ہے - جو بہر صورت قابل نظر انداز ہے - دس سال کی عمر تک لڑکیاں نسبتاً زیادہ ذہین ہیں - لیکن اس کے بعد ۱۶ سال کی عمر تک لڑکے قدرے زیادہ ذہین ہیں - ان نتائج پر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ جبلی ذہانت، جس پر بعد کے تمام ذہنی نشو و نما مثلاً تعلیم وغیرہ کا دار و مدار ہے - دونوں صنفوں میں سو کے قریب قریب رہتی ہے - یعنی بالکل دبعی - اس حقیقت کو مد نظر رکھتے ہوئے مردوں کا یہ دعوی کہ ذہانت کے لحاظ سے افضل ہیں غلط فہمی پر مبنی ہے - اس کا عملی ثبوت یہ بھی دیا جا سکتا

ھے - کہ اس صدی میں عورتیں مختلف شعبوں میں وہ وہ کمال دکھا رھی ھیں کہ دنیا انگشت بدنداں ھے —

" ائتلاف اختیاری " :—

دوسو معمولوں پر تجربہ کرنے سے معلوم ھوا ھے کہ مردوں میں جوابات کا اوسط رد فعلی وقت ۲۶۷ سکنڈ ھے - لیکن عورتوں میں اس سے قدرے زیادہ - یعنی ۳۶۲ سکنڈ - چھوٹے بچوں میں بھی تقریباً یہی نسبت ھوتی ھے - یعنی ان کا بھی ردفعلی وقت نسبتاً کم ھوتا ھے —

شکل ۳ - عورتوں اور مردوں کے رد فعلی اوقات کے تجربات کے نتائج کا باہمی مقابلہ ۔

" معمولی ردفعلی اوقات " :—

شکل نمبر ۳ پر غور کرنے سے معلوم ھوگا کہ عورتوں کا ردفعلی وقت نسبتاً کم ھے - اس تجربہ میں دو ایسے بٹن استعمال کئے گئے تھے کہ جب تجربہ کرنے والا پہلے بٹن کو دباتا تھا تو معمول کے سامنے بجلی کی روشنی ھو جاتی تھی - اور ساتھہ ھی وقت نما جو $\frac{1}{100}$ سکنڈ کو ظاھر کرتا تھا - وقت کو بھی ظاھر کرتا جاتا تھا - معمول کے دوسرا بٹن دبانے سے وقت نما بھی بند ھو جاتا تھا - اور روشنی بھی - اس تجربہ

میں دیکھنا یہ تھا - کہ معمول روشنی کو بجھانے میں کم سے کم کتنا وقت لیتا ھے ($\frac{1}{100}$ سکنڈ کے لحاظ سے) - ھر ایک معمول کو یک صد آزمائشیں دی گئیں - دونوں صنفوں کے اوسط نتائج اس شکل سے ظاھر ھیں - عورتوں کی تعداد ۱۰ ء سے ۱۴ ء سکنڈ تک وقت لینے والے گروہ میں زیادہ ھے - اور ۱ ء سے ۹ ء سکنڈ تک وقت لینے والے گروہ میں نسبتاً بہت زیادہ ھے - عورتیں ۲۵ ء سے ۲۹ ء والے گروہ میں بالکل ھی موجود نہیں - اسی طرح ۱۵ ء ۱۹ ء والے گروہ میں ان کی تعداد بہت کم ھے - یہاں سے یہ صاف معلوم ھوتا ھے کہ عورتوں کا ردفعلی وقت نسبتاً کم ھے - اس کا ایک اور ثبوت یہ بھی پیش کیا جاسکتا ھے کہ عورتیں سریع الحس ھیں - وقت کم لینے کا باعث ان کے نظام اعصاب کا سریع التاثیر ھونا ھے - یہاں سے یہ نتیجہ بھی اخذ کیا جاسکتا ھے کہ عورتیں زیادہ چست و چالاک ھوتی ھیں - ایک اور ماھر نفسیات نے نتائج کے مطابق سن بلوغ تک لڑکیاں یقیناً زیادہ چست چالاک ھوتی ھیں - لیکن اس عمر کے بعد چند ایک فعلیاتی تبدیلیاں ظاھر ھونے کے باعث مرد ان سے بڑھ جاتے ھیں - اور اسی لیے ان کا ردفعلی وقت بھی کم ھو جاتا ھے - لیکن یہ خاص تبدیلی ھندوستان میں بیس یا بائیس سال کے بعد ملاحظ کی گئی ھے - اس عمر سے پہلے پہلے عورتوں کا اوسط ردفعل یقیناً کم ھے —

" انتخابی ردفعلی تجربات " کی صورت میں ' جہاں ایک جواب کی بجائے معمول کو متعدد جوابات میں سے ایک کو انتخاب کرنا پڑتا ھے - عورتوں کا اوسط ردفعلی وقت مردوں کی نسبت ۹۲ ء ۱ زیادہ ھے - دوسرے الفاظ میں انتخاب کے وقت ان کی " سریع الجوابی " جاتی رھتی ھے - اس تجربہ سے ایک اور دلچسپ انکشاف یہ ھوا ھے کہ سبز رنگ کے ھیجّ

کی صورت میں عورتوں کا ردفعلی وقت ۲۶۵۰ فیصدی کم ہے۔ تجربہ سے پہلے جب عورتوں سے دریافت کیا گیا کہ وہ کونسے رنگ کو زیادہ پسند کرتی ہیں تو ۸۰ فیصدی عورتوں کا جواب یہی تھا کہ وہ سبز رنگ کو زیادہ پسند کرتی ہیں - ان کی اس پسندیدگی کی وجہ سے اس خاص ہیج کی صورت میں ان کا ردفعلی وقت نسبتاً کم ہے - میرے ایک دوست کے مشاہدات کا نتیجہ بھی اسی کے مطابق ہے - وہ کہتے ہیں کہ تقریباً ۷۵ فی صدی عورتیں سبز رنگ کی سیاہی کو ترجیح دیتی ہیں - اس تجربہ میں جب ہیج "آواز" کی صورت میں ظاہر ہوتا تھا تو عورتیں جواب دینے میں بہت زیادہ وقت لیتی تھیں - ایک صورت میں تو ردفعلی وقت ۹۶۵ سکنڈ تک پہنچ گیا تھا - اکثر مرتبہ عورتیں مجبور ہو کر یہاں تک کہنے پر مجبور ہوگئیں کہ "خدا کے لیے یہ (آواز کا) ہیج پیش نہ کیجیے - اس کا اثر ہم پر بہت برا پڑتا ہے - ہم اس آواز سے نفرت کرتے ہیں" - یہاں سے یہ نتیجہ نکالنا قرین قیاس ہے کہ آواز خصوصاً تیز آواز کا ان کے تمام نظام اعصاب پر بہت برا اثر پڑتا ہے - اور اسی لیے وہ جلدی جواب نہیں دے سکتیں - ایک انگریز ماہر نے یہ تحریر کیا ہے کہ شور و غل کا اثر عورتوں کے مزاج پر بہت برا پڑتا ہے - میرے خیال میں اس کا باعث اعصابی یا پیدائشی ہونے کی بجائے تحصیلی ہے - یعنی ماحول کا اس پر بہت زیادہ اثر پڑتا ہے - کیا ہم یہ پسند نہیں کرتے کہ ہماری عورتیں زیادہ ناز و نزاکت کا اظہار کریں؟ یہی ماحول تحصیلی جبلت میں تبدیل ہو جاتا ہے - ورنہ ان کے کانوں کے پردے فعلیاتی طور پر زیادہ نازک نہیں ہوتے - معاشرت کی ضروریات اور خواہشات کو مد نظر

رکھتے ہوئے ان میں یہ تحصیلی صفت ضرور پیدا ہو جاتی ہے —

" قوت حافظہ " :—

اس قسم کے تمام تجربات مہمل الفاظ کی مدد سے کیے جاتے ہیں - یہ معلوم کیا گیا ہے کہ عورتیں بالعموم مہمل الفاظ جلد یاد کرلیتی ہیں - لیکن کچھ عرصہ بعد ان کی اُن الفاظ کے دھرانے کی قوت کم ہوتی ہے - یعنی جتنی جلدی انھوں نے وہ الفاظ یاد کیے تھے - اتنی جلدی وہ انہیں دھرا سکتیں - مہمل الفاظ کے جلد یاد کر لینے کی وجہ غالباً یہ ہے کہ ان میں اتلافی قوت مردوں کی نسبت بہت زیادہ ہوتی ہے - یعنی وہ مہمل الفاظ کو بہت جلد کسی مانوس لفظ سے وابستہ کرلیتی ہیں - مندرجہ ذیل تجربہ تیس مردوں اور تیس عورتوں پر مشتمل تھا - یہ تمام گروہ ایک ہی خاندان سے تعلق رکھتا تھا - عورت اور مرد دونوں بھی تعلیم یافتہ تھے - اُنّیس مہمل الفاظ (مثلاً " گیک " " جوم " " زیل " وغیرہ) کی ایک فہرست تیار کی گئی - ہر ایک لفظ تین حروف پر مشتمل تھا - عام بچت والے طریقے سے یہ سلسلہ معمولوں کو اتنا یاد کرایا گیا کہ وہ ایک مرتبہ بغیر کسی غلطی کے تمام سلسلہ کو بالترتیب تحریر کر سکیں - ان کو یہ نہیں بتایا گیا تھا کہ ان الفاظ کو پھر بھی کبھی دھرانے کی ضرورت پڑے گی - ۱۴۸ گھنٹے بعد اُن سے الفاظ پھر یاد کرنے کے لیے کہا گیا - اس مرتبہ انھوں نے پہلے کی نسبت یقیناً کم وقت لیا - یعنی کچھ نہ کچھ بچت موجود تھی - اس تمام تجربہ کا نتیجہ مندرجہ ذیل ہے - (واضح رہے - کہ یہ تمام تجربات مسلمان عورتوں پر مشتمل تھے) -

معمولات	اوسط تعداد تکرار جو سلسلہ کو پہلی مرتبہ حفظ کرنے کے لیے ضروری تھیں	اوسط تعداد تکرار جو اسی سلسلہ کو ۱۶۸ گھنٹے بعد حفظ کرنے کے لیے ضروری تھیں	بچت	فی صدی حفظ شدہ مقدار	فیصدی فراموش‌شدہ مقدار	حفظ شدہ مقدار ÷ فراموش شدہ مقدار = م
مرد	۱۹	۸	۱۱	۵۷ ء ۸	۴۲ ء ۲	۱ ء ۳۷
عورتیں	۱۴	۹	۵	۳۵ ء ۷	۶۴ ء ۳	ء ۵۵

مندرجہ بالا نقشہ پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ پہلی مرتبہ عورتوں نے مردوں کی نسبت مہمل الفاظ کو جلد یاد کر لیا ہے - لیکن ۱۶۸ گھنٹے بعد انھیں الفاظ کو یاد کرنے میں مردوں نے عورتوں کی نسبت ۲۲ء۱ بہت زیادہ کی ہے - یعنی ان کی حفظ شدہ مقدار عورتوں کی نسبت بہت زیادہ ہے - علیٰ ھذا لقیاس مردوں کی فراموش شدہ مقدار بھی کم ہے - یہاں سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ عورتیں حفظ کرنے میں کافی تیزی کا ثبوت دیتی ہیں - لیکن اس حفظ کی ہوئی مقدار کو جمع نہیں رکھہ سکتیں - ایک اور حقیقت بھی اس نتیجہ کے مطابق ہے - وہ یہ کہ عورتیں کسی چیز کو رکھہ کر بہت جلد بھول جاتی ہیں - اس نقص کے باعث انھیں اکثر اوقات کافی پریشان ہونا پڑتا ہے - اس تجربہ سے ایک اور نتیجہ بھی اخذ کیا جاسکتا ہے کہ کسی چیز کو حفظ کرنے میں انسان جتنا زیادہ وقت لے - اتنی ہی وہ حفظ شدہ مقدار زیادہ پائدار ثابت ہوگی - اور وہ مواد بہت دیر کے بعد (یعنی اسی نسبت سے) فراموش ہوگا - اسی لیے جلد یاد کرلینے والے کی نسبت آہستہ یاد کرنے والا فائدے میں رہتا ہے - امریکہ کے ماہرین نفسیات کے تجربات کا

نتیجہ بھی یہی ہے کہ حفظ کرنے میں عورتیں بہت تیزی کا ثبوت دیتی ہیں - لیکن اس حفظ شدہ چیز کو فراموش بھی جلد کر جاتی ہیں- مہمل الفاظ کی بجائے اگر اشعار کو استعمال کیا جائے تو اشعار کو حفظ کرنے میں دونوں صنفیں بھی کم وقت لیں گی - لیکن فراموش کرنے کی وہ نسبت بدستور قائم رہے گی - ایک اور تجربہ میں عورتوں کو مہمل الفاظ کی سیاق اتنے عرصے تک یاد کرائی گئی کہ وہ متواتر دس مرتبہ اس سلسلہ کو صحیح صحیح علی الترتیب تحریر کرسکیں - ۱۶۸ گھنٹے کے بعد وہی سلسلہ (Series) دوبارہ یاد کرایا گیا - اس مرتبہ فی صدی حفظ شدہ مقدار ۶۴۶۷ تھی - یہاں سے یہ صاف معلوم ہوتا ہے کہ عورتیں کسی چیز کو اس لیے جلد بھول جاتی ہیں کہ انھوں نے حفظ کرتے وقت کافی وقت صرف نہیں کیا تھا - اس ضمن میں یہ ذکر کرنا بھی دلچسپی کا باعث ہے کہ رد فعلی اوقات کے تجربات کی طرح عورتوں میں بیس یا بائیس سال کے بعد حفظ کرنے کی یہ خاص صفت بتدریج مفقود ہوتی چلی جاتی ہے - یعنی وہ حفظ کرنے میں بھی اتنی سرعت سے کام نہیں لیتیں - اور ان کی فی صدی حفظ شدہ مقدار بھی سابقہ کی نسبت کم ہوتی ہے - دوسرے الفاظ میں ان کی قوت حافظہ تمام متاثر ہو جاتی ہے - اس کا باعث فعلیاتی تبدیلیوں کے علاوہ اور کوئی معلوم نہیں ہوتا —

" تماثیل " - تماثیل کو بالعموم تین قسموں میں منقسم کیا جاتا ہے - ۱ - بصری ۲ - سمعی - اور ۳ - اعصابی - ہر ایک فرد میں یہ تینوں تماثیل مختلف درجات میں موجود ہوتی ہیں - تخیلات اور احساس وغیرہ کا دار و مدار ایک حد تک انھیں تماثیل پر ہے - درجات کے لحاظ سے ہر ایک تماثیل کو سات حصوں میں منقسم کیا جا سکتا ہے - یعنی

آخری درجہ محض برائے نام تماثیل کا ہے - اور سب سے پہلا بالکل صاف اور واضح ترین شکل کا ہے - دونوں صنفوں کے نتائج کے مقابلہ کرنے سے پتہ چلتا ہے کہ عورتیں بصری تماثیل اور بالخصوص اعصابی تماثیل میں مردوں کی نسبت زیادہ نمبر حاصل کرتی ہیں - کیا یہ ایک مسلمہ حقیقت نہیں ہے کہ عورتیں بہت زیادہ حساس واقع ہوتی ہیں؟ زیادہ حساس ہونے کا ایک واضح ثبوت یہ ہے کہ ان کی اعصابی تماثیل خاص طور پر نمایاں ہے - اسی سقم کو یوں بھی درج کیا جاسکتا ہے کہ اعصابی تماثیل نمایاں ہونے کی وجہ سے ان کا مزاج زیادہ حساس ہوتا ہے حساس ہونے کی ایک اور خاص وجہ جذبات کی اصلیت ہے - یعنی بعض مخصوص جذبات عورتوں کی فطرت میں بہت زیادہ حصہ لیتے ہیں - عورتیں ذہنی بصری اشکال کھینچنے میں بھی فوقیت رکھتی ہیں - اور اسی لیے ان کے تخیلات کی دنیا زیادہ وسیع ہوتی ہے - اس موضوع کے تجربات کا نتیجہ مندرجہ ذیل ہے ؛ —

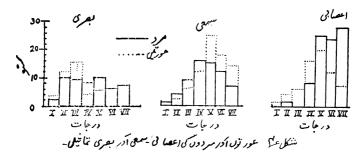
مرد :-

درجات	بصری تماثیل		سمعی تماثیل		اعصابی تماثیل		کیفیت
	تعداد	نمبر	تعداد	نمبر	تعداد	نمبر	
۱	۲	۲	۱	۱	۰	۰	
۲	۵	۱۰	۲	۴	۱	۱	تعداد کو درجات کے نمبر سے ضرب
۳	۳	۹	۳	۹	۰	۰	دینے سے نمبر حاصل کئے جاتے ہیں -
۴	۲	۸	۴	۱۶	۲	۸	ہر ایک تماثیل کی تعداد ۱۶ ہے -
۵	۲	۱۰	۳	۱۵	۵	۲۵	
۶	۱	۶	۲	۱۲	۴	۲۴	
۷	۱	۷	۱	۷	۴	۲۸	

عورتیں :—

درجات	بصری تماثیل		سمعی تماثیل		اعصابی تماثیل		کیفیت
	تعداد	نمبر	تعداد	نمبر	تعداد	نمبر	
۱	۳	۳	۰	۰	۱	۱	
۲	۶	۱۲	۱	۲	۲	۴	
۳	۵	۱۵	۲	۶	۲	۶	تعداد کو درجات کے نمبر سے ضرب دینے سے نمبر حاصل کئے جاتے ھیں -
۴	۱	۴	۳	۱۲	۴	۱۶	
۵	۱	۵	۵	۲۵	۴	۲۰	ھر ایک تماثیل کی تعداد ۱۶ ھے -
۶	۰	۰	۳	۱۸	۲	۱۲	
۷	۰	۰	۲	۱۴	۱	۷	

مندرجہ ذیل شکل (شکل نمبر ۴) سے ان دونوں نتائج کا بخوبی مقابلہ کیا جاسکتا ھے :—

شکل ۴ عورتوں اور مردوں کی اعصابی - سمعی اور بصری تماثیل -

مردوں کی سمعی تماثیل نسبتاً زیادہ ھیں - اور اعصابی کم - لیکن ان تجربات کو قطعی نہیں قرار دیا جا سکتا - اس موضوع پر ابھی کافی

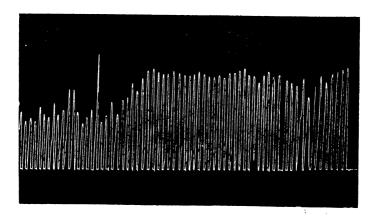
تجربات کی ضرورت ہے - بہر صورت اتنا ضرور کہا جاسکتا ہے کہ ان دونوں صنفوں کے تماثیل کا فرق قابل نظر انداز ہے - دونوں صنفوں میں مرکب تماثیل بھی موجود ہیں —

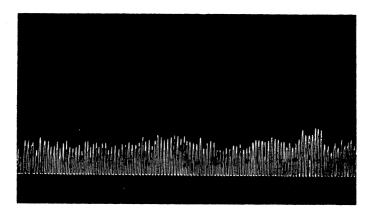
" آئینہ سے دیکھہ کر لکھنا " - اس تجربہ میں ایک خاص تحریر کے گرد آئینہ سے دیکھہ کر قلم چلانا پڑتا ہے - معمول تحریر کو محض آئینہ سے ہی دیکھہ سکتا ہے - وقت کو روک گھڑی کی مدد سے ثبت کیا جاتا ہے - اس تجربہ میں دیکھنا یہ ہے کہ معمول پہلی مرتبہ بغیر کسی غلطی کے کب اس کام کو سر انجام دیتا ہے - اور کتنا وقت لیتا ہے - مردوں کا پہلی مرتبہ اوسط وقت ۶ء ۴۲ سکنڈ ہے - ۴۹ء۵ ویں مرتبہ مردوں نے بغیر کسی غلطی کے ۷ء۵ سکنڈ وقت لے کر اس کام کو سر انجام دیا - اس کام میں عورتیں یقیناً مردوں سے پیچھے ہیں - پہلی مرتبہ انھوں نے ۳۸ء۷ سکنڈ وقت لیا - ۵۸ء۸ ویں مرتبہ انھوں نے ۸ء۹ سکنڈ وقت لے کر بغیر کسی غلطی کے اس کام کو پایۂ تکمیل تک پہنچایا - یہاں سے یہ نتیجہ نکلا جاسکتا ہے کہ اس پیچیدہ کام کو عورتیں آسانی سے سر انجام نہیں دے سکتیں - عورتوں نے حقیقتاً کتنی مرتبہ اس کام کو ترک کرنے کا ارادہ کیا - محض میرے اصرار سے بے دلی سے اس کام کو جاری رکھا - لیکن عجیب بات یہ ہے کہ جب دونوں صنفوں کو بائیں ہاتھہ سے اس کام کے کرنے کے لیے کہا گیا تو عورتوں نے ۲ء۲ سکنڈ مردوں سے کم وقت لیا - کہا جاسکتا ہے کہ ان میں " انتقال مشق " کی قوت زیادہ ہے —

اسی طرح ایک اور تجربہ میں ' جس میں معمول کی آنکھیں بند کرکے گورکھہ دھندا یہ ایک نقشہ پر عبور حاصل کرنا تھا - مردوں نے

عورتوں پر فوقیت ظاهر کی هے - مردوں کی آزمائشوں کی اوسط ۱۲۶۲ تھی - اور عورتوں کی اوسط ۱۴۶۱ تھی - مردوں کا کم سے کم اوسط وقت ۵۶۴ سکنڈ تھا - اور عورتوں کا اوسط وقت ۷۶۲ سکنڈ تھا - ۱۶۸ سکنڈ کا یه فرق عورتوں کے تحصیل علم میں حارج نهیں هو سکتا - بعض علما کا خیال هے که مردوں کی اس فوقیت کا تعلق اس حقیقت سے هے که موجد بالعموم مرد هی هوئے هیں - لیکن میرے خیال میں اس حقیقت کا باعث زیادہ تر ماحول کا اثر هے - اگر عورتوں کو نشو و نما کا پورا پورا موقع دیا جائے تو وہ اس شعبے میں بھی کمال حاصل کرسکتی هیں- ایک اور تجربہ میں گورکھ دھندے کی شکل کو اتنی مرتبه دهرایا گیا که معمول دس مرتبه متواتر بغیر کسی غلطی کے عبور حاصل کرسکیں - تو معلوم هوا که مردوں نے آخری مرتبه اوسطاً ۶۳۰ سکنڈ وقت لیا - اور عورتوں نے ۱۶۳ سکنڈ وقت لیا - گویا که عورتیں کافی مشق کی صورت میں بھی مردوں سے پیچھے هیں -

" تکان " - ا - طبیعی : —

شکل نمبر ۵ صرف انگلی کے عصب کے تکان کو ظاهر کرتی هے -

شکل نمبر ۵ (الف) مرد کے تکان کا ترسیمہ -

اس تجربہ میں احتیاط یہ برتی گئی ھے - کہ محض ایک عصب ھی کام کرے - دوسرے تمام اعصاب کو باندھ دیا گیا تھا - تکان کا ترسیمہ (Graph) تکان نما کی مدد سے تیار کیا گیا ھے - اوپر والی شکل میں مرد کے تکان کا ترسیمہ ھے - اور نیچے والی شکل میں عورت کے تکان کا - وزن دونوں صورتوں میں ایک ھی تھا - یعنی تین کلو - دونوں کے

شکل نمبر ۵ (ب) مس 'ت' - (Miss T) کے تکان کا ترسیمہ -

ترسیموں میں کتنا فرق ھے - مرد کا ترسیمہ کافی اونچا ھے - لیکن تکان نسبتاً جلد ظاھر ھوگیا ھے - برعکس اس کے عورت کا ترسیمہ اتنی بلندی پر نہیں پہنچا - لیکن تکان بھی ذرا دیر سے ظاھر ھوا ھے - گویا مرد اپنی قوت کو یکدم مکمل صرف کر دیتے ھیں - لیکن عورتیں اپنی قوت کو بتدریج صرف کرتی جاتی ھیں - ھم کہہ سکتے ھیں کہ قوت کے لحاظ سے ان میں برداشت کی قوت زیادہ ھوتی ھے —

ڈاکٹر ایڈ مس کا خیال ھے کہ بلوغ کے بعد عورتوں پر تکان نسبتاً

جلد طاری ہو جاتا ہے - اسی لیے وہ عصبی امراض میں مبتلا ہونے کی زیادہ اہل ہوتی ہیں - تکان کی آزمائشوں کی مدد سے مندرجہ ذیل نسبت حاصل کی گئی ہے :—

عمر	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
نسبت لڑکے	٫۴۱	٫۴۳	٫۳۴	٫۳۰	٫۳۴	٫۳۲	٫۳۳	٫۴۲	٫۳۵
نسبت لڑکیاں	٫۳۰	٫۲۳	٫۳۰	٫۸	٫۳۷	٫۳۰	٫۲۸	٫۴۰	٫۵۱

عمر	۱۵	۱۶	۱۷
نسبت لڑکے	٫۳۵	٫۳۰	٫۴۳
نسبت لڑکیاں	٫۰۰	٫۴۸	٫۳۲

تکان کے ساتھ ہی خون کے قوام پر (Composition) غور کرنا ضروری ہے - بالغ ہونے کی عمر تک لڑکیوں اور لڑکوں کے خون کے قوام میں کچھ فرق نہیں ہوتا - اس کے بعد عورتوں میں کثافت اضافی (Specific Gravity) مردوں کی نسبت کم ہوتی ہے - اور تقریباً ۴۵ یا ۵۰ سال کی عمر تک ایسے ہی رہتی ہے - بالغ لڑکیوں میں خون کے سرخ ذرات کم ہوتے ہیں - اسی لیے وہ قلت دم کا زیادہ شکار ہوتی ہیں - حمل کے بعد تو ان ذرات میں بالخصوص فرق آ جاتا ہے - طبیعی تکان کی پیمائش میں ان حقائق کو نظر انداز نہیں کیا جاسکتا —

۲ - " ذہنی تکان " - ذہنی تکان فی الحقیقت نظام اعصاب کا تکان ہے - ذہنی تکان کی پیمائش کے لیے بہت سے ہندسوں کو زبانی جمع کرنے کا

طریقه اختیار کیا جاتا ھے - مثلاً :

۲ ۷ ۹ ۶

۷ ۵ ۸ ۹

۵ ۲ ۷ ۲

۳ ۹ ۶ ۱

۹ ۶ ۵ ۸

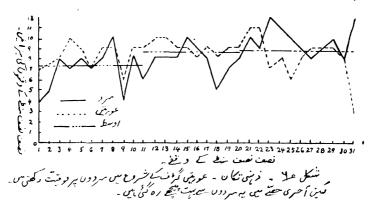
۹ ۸ ۴ ۵

۸ ۴ ۹ ۳

اس میں پہلے تین هندسوں کو جمع کرکے اس کا جواب سامنے لکیر کھینچ کر لکھہ دیا جاتا ھے - اس کے بعد پہلے هندسے کو چھوڑ کر دوسرے تیسرے اور چوتھے هندسے کو جمع کیا جاتا ھے - پھر تیسرے - چوتھے اور پانچویں کو - علیٰ هذا لقیاس پہلی لائن ختم کرکے دوسری لائن کو شروع کیا جاتا ھے - چھپے ھوے کاغذ معمولوں میں تقسیم کر دیے جاتے ھیں - تجربه کرنے والا ھر نصف منٹ کے بعد گھنٹی بجاتا ھے - جس کو سن کر معمول اس جمع پر نشان لگا دیتا ھے - جس کو وہ ختم کرچکا ھو - نصف گھنٹے کے بعد ھر ایک وقفے میں جتنی میزانیں اس نے کی ھوں - ان کو گن لیا جاتا ھے - یہاں سے مختلف وقفوں کے کام کی نسبت معلوم کرکے تکان کا اندازہ لگایا جاتا ھے -

شکل نمبر ۶ میں پچاس عورتوں اور پچاس مردوں کے کام کا مقابله کیا گیا ھے - تمام وقت کو نصف منٹ کے وقفوں کے علاوہ تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ھے - ان حصوں کا اوسط (مردوں اور عورتوں کو ملاکر) بھی ظاھر کیا گیا ھے - تاکه اس اوسط سے عورتوں اور مردوں کے کام کا

مقابلہ کرکے اندازہ لگایا جاے کہ کونسے حصے میں ان کا کام نسبتاً کم ہے۔ یعنی تکان کونسے حصے میں خاص طور پر نمایاں ہوا ہے - اور کونسے حصے کا کام نسبتاً زیادہ ہے ۔

شکل ۱۱ ۔ ذہنی تکان ۔ عورتیں گراف کے شروع میں مردوں پر فوقیت رکھتی ہیں۔ لیکن آخری حصے میں یہ مردوں سے بہت پیچھے رہ گئی ہیں ۔

اس شکل پر ایک نگاہ ڈالنے سے معلوم ہوگا کہ عورتیں مردوں کی نسبت مجموعی طور پر زیادہ کام کر رہی ہیں ۔ پہلے حصے میں جو گیارہ نصف نصف منٹوں کے وقفوں پر مشتمل ہے - اوسطاً عورتوں کا کام مردوں سے زیادہ ہے - مردوں کا ترسیمہ اوسط سے گرا ہوا ہے - دوسرے حصے میں بھی عورتیں فائق ہیں - اور مرد اوسط سے بہت کم - لیکن تیسرے یعنی آخری حصے میں عورتوں کا کام اوسط سے کافی گر گیا ہے - اور مرد اس حصے میں ترقی کر رہے ہیں - گویا عورتوں میں تکان خاص طور پر نمایاں ہو گیا ہے - لیکن اس حصے میں پہنچ کر مرد خاص طور پر کام زیادہ اہلیت سے کر رہے ہیں - چوٹی تک بھی وہ اسی حصے میں پہنچے ہیں - ۳۱ ویں یعنی آخری وقفے میں مرد بلندی کی انتہا تک پہنچے ہوئے ہیں - لیکن عورتیں تکان کے باعث اس کے بالکل برعکس - یہاں سے یہ

استنباط کیا جاسکتا ہے کہ ذہنی کام کرنے میں عورتوں کو مردوں پر فوقیت حاصل ہے - لیکن جلد ہی ان میں تکان کے آثار نمایاں ہو جاتے ہیں - مردوں میں تکان کے برعکس کام کی مقدار بڑھ جاتی ہے - یعنی مرد کسی ذہنی کام کو کافی عرصہ تک جاری رکھہ سکتے ہیں - لیکن عورتیں جلد اکتا جاتی ہیں —

" جذبات " - اس بحث کے لیے تو ایک علحدہ طویل مضمون کی ضرورت ہے - یہاں مختصراً اتنا تحریر کر دینا ہی کافی ہے کہ دونوں صنفوں کے جذبات میں بہت کم فرق ہے - ان تمام فروق کا باعث فعلیاتی اسباب ہیں - عورتوں میں جو جذبات خاص طور پر نمایاں دیکھے گئے ہیں - وہ رنج غصہ اور نفرت کے جذبات ہیں - یعنی یہ جذبات نسبتاً جلد برانگیختہ ہو جاتے ہیں - ان کے لیے معمولی سے معمولی ہیجان کافی ہوتا ہے - ان تمام حقائق کو مد نظر رکھتے ہوئے کسی شاعر نے عورت کے متعلق کہا ہے —

لرزش سیماب ' بجلی کی تڑپ ' شاخوں کا لوچ
عقل کی تیزی ' طبیعت کی اُپج ' شاعر کا سوچ

جذبات کے متعلق امید ہے کہ کبھی اس موضوع پر علحدہ روشنی ڈالی جائیگی —

" ایماء کی قبولیت "- طبی ماہرین نفسیات' خصوصاً ڈاکٹر ' فرائڈ ' اور ان کے پیرووں نے یہ ثابت کیا ہے کہ چند ایک جبلّی اسباب کی وجہ سے عورتیں مردوں کی نسبت ایماء قبول کرنے کی بہت زیادہ اہل ہوتی ہیں - " بے بنسکائی " نے اسی حقیقت کی بنا پر تحریر کیا ہے کہ مردوں کی نسبت عورتیں بہت زیادہ اختناق الرحم کا شکار ہوتی ہیں - عورتوں کو اگر فطرتاً محکوم کہا جا سکتا ہے - تو محض اسی بنا پر کہ ان میں ایماء کے قبول کرنے کی

بہت زیادہ اہلیت ہوتی ہے - اگر تحقیق کی نگاہ سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ عورتوں کے لیے ضرورت بھی اس امر کی ہے کہ وہ ایمان جلد قبول کرسکیں —

" توجّہ " - اس سلسلے کے تجربات کے نتائج مندرجہ ذیل ہیں :-

نمبر	ارتکاز توجہ		انتشار توجہ	
	وقت سکنڈوں میں		وقت سکنڈوں میں	
	عورتیں	مرد	عورتیں	مرد
۱	۴ء۲	۵ء۱	ء۹	۱ء۰
۲	۵ء۰	۵ء۳	۱ء۹	۱ء۲
۳	۳ء۱	۴ء۰	۱ء۶	۲ء۰
۴	۸ء۲	۴ء۰	۳ء۷	۱ء۰
۵	۳ء۰	۸ء۴	۳ء۲	۱ء۰
۶	۲ء۰	۴ء۲	۵ء۴	۳ء۰
۷	۲ء۱	۲ء۱	۴ء۵	۲ء۰
۸	۸ء۰	۶ء۷	۲ء۰	۳ء۰
۹	۴ء۵	۸ء۹	۳ء۱	۱ء۵
۱۰	۳ء۰	۴ء۲	۲ء۲	۲ء۳
۱۱	۳ء۵	۲ء۱	۲ء۴	۱ء۵
۱۲	۵ء۳	۲ء۰	۳ء۲	۲ء۱
۱۳	۲ء۰	۲ء۱	۳ء۷	ء۳
۱۴	۶ء۰	۵ء۹	۳ء۴	ء۲
۱۵	۲ء۱	۳ء۲	۳ء۸	۱ء۲

اس نقشے کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ مجموعی طور پر عورتوں کا انتشار توجہ بدستور زیادہ ہو رہا ہے - یعنی ارتکاز توجہ میں بدستور تکان ظاہر ہو رہا ہے - مرد عورتوں کی نسبت ایک چیز پر زیادہ توجہ دے سکتے ہیں - لیکن عورتیں اگر کوشش بھی کریں تو ان کی مرتبہ انتشار توجہ خاص طور پر نمایاں ہوگا - اس جدول کے آخر میں عورتوں کا تکان خاص طور پر نمایاں ہے —

مندرجہ بالا تمام تجربات سے ہم یہ نتیجہ نکال سکتے : -

عورتیں اور لڑکیاں احساس ' قوت حافظہ ' ادراک کی اکثر اقسام ' اور زباندانی میں مردوں پر فوقیت رکھتی ہیں - ذہنی پیمائش کے نتائج سے یہ پتا چلتا ہے * - کہ چودہ آزمائشوں میں سے عورتیں بارہ آزمائشوں میں مردوں سے بہتر ہیں - ان بارہ آزمائشوں کا دار و مدار زیادہ تر زباندانی پر ہے - عورتیں مندرجہ ذیل شعبوں میں فوقیت رکھتی ہیں : —

پڑھنے کی رفتار (خاموشی اور اونچی آواز سے) واقفیت عامہ کی مقدار جو کسی چیز کے مشاہدہ پر منحصر ہے —

Genus Species کی آزمائش ' ایک منٹ کے عرصے میں خیالات یا الفاظ کے سوچنے اور تحریر کرنے ' الفاظ کو بیک وقت دیکھنے اور سمجھنے کی تعداد ' منطقی یاد داشت ' الفاظ بنانے اور "ابنگھاس" کی تکمیلی آزمائش میں لڑکے اور مرد ' جسمانی حرکات ' ردعملی اوقات کے تجربات اور ایماء کی رکاوٹ میں فوقیت رکھتے ہیں - ائتلافی افعال اور بیشتر مدرسہ کے مضامین میں دونوں صنفوں میں کوئی فرق نہیں - اگر

* Whipple: Manual of Mental & Physical Tests.

کوئی فرق ہے بھی، تو بہت ہی معمولی جو تعلیم کے کام میں حارج نہیں ہوسکتا - جیسا کہ پہلے ذکر کیا جا چکا ہے - عورتوں کی اس تمام کمی کا باعث ایک حد تک معاشرت کے اصول میں یعنی معاشرت کے قوانین کی بنا پر عورتوں کی ذہانت کی آزمائش کا موقع نہیں دیا گیا - ان دونوں صنفوں کے باہمی فعلیاتی، حیاتیاتی اور نفسیاتی فرق بہت ہی کم ہیں - اتنے کم ہیں کہ ان کو نظر انداز کیا جا سکتا ہے - تعلیم کا دار و مدار زیادہ تک جبلی ذہانت پر ہے - جس کے متعلق ہم دیکھ چکے ہیں کہ فریقین کی طبعی ذہانت میں چنداں فرق نہیں - اس مضمون کے شروع میں جس بحث کا ذکر کیا گیا تھا - اس کے متعلق ہم اپنا فیصلہ یہ دے سکتے ہیں - کہ محترم خاتون کا اصرار ایک حد تک صداقت پر مبنی ہے - اکثر شعبوں میں عورتیں مردوں کا مقابلہ کرسکتی ہیں - اس لیے کوئی وجہ معلوم نہیں ہوتی کہ عورتوں کو اعلیٰ تعلیم سے محروم رکھا جائے - باقی رہا معاملہ ' الرجال قوامون علی النساء - یعنی خدائے عزو جل کا فرمان - تو اس کے لیے ایک علحدہ بحث کی ضرورت ہے -

آخر میں میں ان تمام حضرات کا شکریہ ادا کرتا ہوں جنھوں نے تجربات میں میرا ہاتھ بٹایا - یا یوں کہیے کہ انھوں نے معمول بننا گوارا کیا - ان کی مدد کے بغیر یہ مضمون یقیناً ناممکن رہتا - یہ بھی امید کرتا ہوں کہ قارئین اس سے دل برداشتہ ہونے کی بجائے اس پر غور فرمائیں گے - اور اس کی صداقت کو جانچنے کی سعی فرمائیں گے - کیونکہ ہندوستان میں اس شعبے کے متعلق مزید انکشافات اور تحقیقات کی اشد ضرورت ہے -

تیل چربی گودام

از

حضرت دباغ صاحب سہلانوی

بھینس کا چمڑا اینٹچا دابی کے حوض کے عمل کے بعد تیڑھ دو ماہ انتہائی گہرے محلول اور پسی ہوئی چھال اور ہرہ کے سفوت میں دباکر رکھا جاتا ہے تو اس کی مکمل دباغت ہوجاتی ہے اور چمڑا نہایت بھاری اور ٹھوس ہوجاتا ہے - بعدازاں حوض سے نکال کر تیل چربی گودام کے مستری کو شمار کرکے سونپ دیا جاتا ہے - اور دباغت شدہ مال سے کوئی سروکار نہیں رہتا ہے - جس قدر مال دباغت گودام کا مستری تیل چربی گودام کے مستری کو دیتا ہے اس قدر مال کو اپنی کتاب سے خارج کراکے دفتر کے رجسٹر میں دوسرے مستری کے نام لکھواکر اپنے کتاب میں بطور ثبوت دوسرے مستری کے دستخط لے لیتا ہے - اور دوسرا مستری مال کی وصول یابی کی اطلاع مع مقدار دفتر کو کر دیتا ہے جو مال کی رپورٹ دادہ مقدار کو دباغت گودام کے حساب سے وضع کرکے تیل چربی گوادام کے حساب میں مضاعف کردیتا ہے - یہ سلسلہ کچے مال گودام سے کھال اجرا کرنے سے چمڑا تیار ہوکر پکے گودام میں فروخت کے لیے داخل ہونے تک برابر جاری رہتا ہے حتی کہ تیار گودام میں

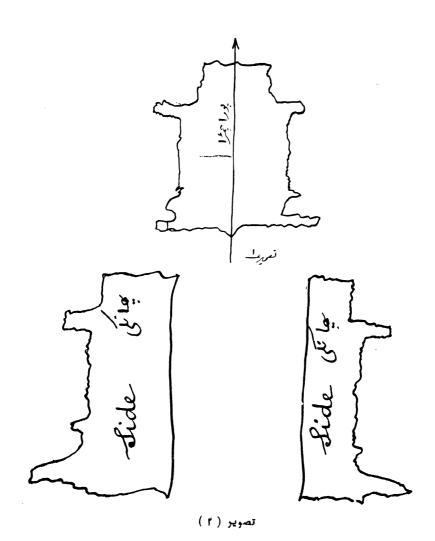
تکمیل یافتہ مال جمع ہوکر منشی مال کے ذمہ ہو رہتا ہے —

جس طرح کچے گودام سے تیل چربی کے گودام تک مال کی تیاری کا سلسلہ جاری رہتا ہے اسی طرح روزانہ مال کا ایک گودام سے دوسرے گودام جانے کا سلسلہ برابر جاری رہتا ہے اور ہر مستری اپنی کتاب اور دفتر کے منشی کے رجسٹر میں اس کو درج کراتا رہتا ہے - جب تک تیار ہوکر فروخت ہونے کے گودام کو نہیں پہنچتا ہے تب تک اس کی کمی و بیشی کا ذمہ دار کارخانہ رہتا ہے اور جب مال تیار ہوکر اسٹاک یعنی مال گودام کو بھیج دیا جاتا ہے کارخانہ اس کی ذمہ داری سے سبکدوش ہوجاتا ہے اور اس کی تمام تر ذمہ داری دفتر کے سر ہو رہتی ہے جہاں ایک منشی صرف پکے مال کی آمد و فروخت کا حساب لکھتا رہتا ہے - مال جب فروخت ہوتا ہے تو پکے گودام کے منشی کا فرض ہے کہ وہ مال کی تعداد، مقدار، نرخ فروخت کی مکمل تفصیل کے ساتھ بیجک بنائے - مال وزن کیے جانے کے وقت معتبر اور ذمہ دار افسر کا موجود ہونا نہایت ضروری ہے - مال کی نکاسی کے وقت اجازت پرچے پر نیز بل پر اگر کارخانہ چھوٹا ہے تو ماہر فن کی اور اگر کارخانہ بڑا ہے تو کاروباری منیجر کے دستخط ہونے چاہییں —

اوپر کی سطروں کا فن دباغت سے قطعی کوئی تعلق نہیں - یہ تو کھاتہ بہی لکھنے والوں کا کام ہے - چونکہ خام اشیا کا اجرا ہونے سے مال کا پکا ہوکر دفتر کے ذخیرے میں آنے تک چار چھہ ماہ کا عرصہ لگ جاتا ہے اور اس عرصے میں کس قدر مال ہونا چاہیے اس کا حساب نیز بصورت کمی مال کسی کو ذمہ دار ٹھیرایا جانا لازمی ہے ورنہ بصورت دیگر ہر شخص یہ کہہ سکتا ہے کہ جس قدر مال اس کو دیا گیا تھا اس نے

اپنا کام پورے ہوجانے پر دوسرے گودام کو دے دیا - ایسی صورت میں کسی کو کمی کا ذمہ دار نہیں ٹھہرایا جا سکتا - جہاں یہ بے ڈھنگا طریقہ ہوتا ہے وہاں کارخانہ کے مزدوروں وغیرہ کو مال اُڑانے کا خوب موقع ہاتھہ آتا ہے - یا مال خراب ہو جانے کی صورت میں کہیں پتہ نہیں لگ سکتا کہ اس خرابی کا ذمہ دار کون ہے - یا سالانہ جانچ پر کمی مال ہونے پر کسی خاص شخص کو جواب دہ نہیں ٹھہرایا جا سکتا - نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کارخانہ کو اپنے کارکنوں کی غلطی یا بد دیانتی کا خمیازہ بھگتنا پڑتا ہے - جس سے بڑا مالی نقصان ہوتا ہے - خام اشیاء کے گودام کا رجسٹر - مختلف گودام کے مستریوں کی کتابیں اور اُن کا اندراج دفتر کے رجسٹروں میں باقاعدہ رکھا جائے تو کارخانہ ایک حد تک اس قسم کے نقصانات سے محفوظ رہ سکتا ہے - اور جہاں بھی مال میں خرابی یا کمی واقع ہوگی فوراً پکڑی جا سکتی ہے - کیونکہ ہر مستری جب دوسرے مستری سے کام لیتا ہے اپنی رسید دینے سے قبل مال کی حالت کے متعلق اپنا نوٹ لگاتا ہے جس سے کمی یا خرابی مال پر کسی شخص معین کو جواب دہ ٹھہرایا جا سکتا ہے - مختصر یہ کہ کچا مال کارخانہ کو اجرا کیے جانے کے وقت سے لے کر مال پکا ہوکر گودام میں آجانے تک کا مکمل اندراج ہر گودام کے حساب کی کتابوں اور ان کا اندراج دفتر کی کتابوں میں باقاعدہ و مکمل ہونا چاہیے تاکہ خام اشیاء کی خرید سے لے کر پکا مال فروخت ہوکر روپیہ جمع ہونے تک کا پورا حال ہر وقت مالک کارخانہ کو معلوم کرنے میں سہولت ہو —

سال میں کم از کم ایک مرتبہ اور ممکن ہو تو ہر شش ماہی کارخانہ کے کل مال و اسباب کی جانچ ہونا ضروری ہے - وزن اور گنتی وغیرہ کا کام کارخانہ کے ذمہ دار افسروں یا مالک کارخانہ یا اس کے دیگر معتبر

تصویر (۲)

اشخاص کو کرنا چاہیے - ہر گودام اور ذخیرہ کی علحدہ علحدہ مکمل فہرست تیار کرکے دفتر کو بغرض موازنہ و رپورٹ بھیج دی جانا چاہیے - جب دفتر کی کتابوں کی تعداد مال کی مطابقت خام اشیاء کارخانہ کی مشنری و دیگر املاک سے ہو جائے تو سمجھنا چاہیے کہ کہیں غلطی نہیں ہے اور اگر فرق نکلے تو اس کی جانچ پڑتال کی جانی چاہیے کہ اس کی معقول وجوہات مالک کارخانہ کو معلوم ہوسکیں - یہی کل کاغذات اور ہر قسم کے مال کی جانچ پڑتال سے آخر سال میں چٹھا یعنی نفع نقصان کے کاغذات تیار کرنے میں بڑی مدد ملتی ہے - بغیر ان کے نفع نقصان کے کاغذات ناقابل اطمینان سمجھنا چاہیے - اور اگر کارخانہ کسی کمپنی کا ہے تو بلا جانچ پڑتال وغیرہ کے کاغذات تیار کرنا جرم ہوتا ہے —

اس فروعی بیان میں ہم اپنے اصل مضمون یعنی " چمڑا جب دباغت ہوکر تیل چربی گودام میں آتا ہے تو اس پر کیا عمل ہوتا ہے " سے دور جا پڑے - خیر آمدم بر سر مطلب :—

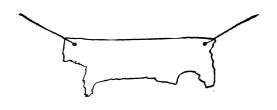
بھینس کا چمڑا جب دباغت گودام سے تیل چربی گودام کو آتا ہے تو چونکہ اس کے نہایت وزنی ہونے کی وجہ سے دو مزدور آسانی سے اس کو رکھ اٹھا نہیں سکتے اس لیے اس کو درمیان سے دو حصوں میں چیر کر تقسیم کردیا جاتا ہے اور ہر ایسے چرے ہوئے حصہ کو پھانکی کہتے ہیں - (دیکھو تصویر نمبر ۱ و ۲) تیل چربی کے گودام میں اس قسم کے چمڑے کے رکھنے کے دو طریقے ہیں - پہلا طریقہ یہ ہے کہ ان پھانکیوں کو جو چھل کے معلول اور چھال ہرہ کے چھوٹے ذرات سے بالکل سنی ہوتی ہیں ان کے بال کے رخ یعنی بان پر تیل کا چھینٹا دے کر ہاتھ ہاتھ تھام پھانکی پر پھیر دیا جاتا ہے اور اسی طرح باقی ماندہ کل

پھانکیوں پر تیل کا ھلکا ھاتھہ لگا کر ایک پر ایک ڈھیر لگا دیتے ھیں -
جب سب پھانکیوں پر تیل کا ھلکا ھاتھہ لگا دینے کے بعد دوسرے دن صبح
ھر پھانکی کی گردن اور پیٹھہ میں شکاف لگا کر اسے مال خشک کرنے کے
گودام میں جہاں سیکڑوں رسیاں دو رویہ بندھی ھوتی ھیں لے جا کر
سوکھنے کے لیے لٹکا دیتے ھیں - (دیکھو تصویر نمبر ۳ و ۴) خشک ھونے
کے بعد یک جا جمع کردیتے ھیں - تجربہ شاھد ھے کہ چھال کا محلول اور
ھرہ کے ذرات کا کچھہ حصہ چمڑے کا جزو ھو کر اس کا وزن بڑھاتے ھیں
کسی وجہ سے اگر چمڑے کو زیادہ دن رکھنا پڑے تو اس طریقہ سے مال
کے رکھنے میں چمڑے کے اندر کوئی عیب جلد پیدا نہیں ھوتا -
[نوٹ :- تیل کا ھاتھہ لگانے میں ھر سو پھانکی پر قریباً ۴ یا ۵ سیر
تلی کا تیل صرف ھوتا ھے] —

دوسرا طریقہ یہ ھے کہ جیسے ھی پھانکیاں دباغت گودام سے آتی
ھیں ان کو ڈھول میں خوب دھو کر اور اس کے بعد منجائی کرکے تیل
کا ھلکا ھاتھہ لگا کر مال خشک کرنے کے گودام میں لٹکا دیا جاتا ھے جیسا کہ
اول طریقہ میں بیان کیا گیا ھے - اس دوسرے طریقے سے مال رکھنے میں
تجربہ شاھد ھے کہ اگر کسی مجبوری سے چمڑے کو زیادہ عرصہ تک رکھنا
پڑے تو اس میں ایک قسم کا روکھاپن اور نرمی سی آجاتی ھے جو
" زین‌ساز " اور " تلے " دونوں کے لیے سخت عیب کی بات ھے - اس طریقہ
میں بھی سو فرد پر قریباً پانچ سیر تلی کا تیل صرف ھوتا ھے - چمڑے
پر تیل کا ھاتھہ لگا کر خشک کرنے سے یہ غرض ھوتی ھے کہ چمڑا آھستہ
خشک ھو اور اسکی سطح پر دھبے نہ آئیں —

چمڑا خواہ پہلے طریقہ سے رکھا جائے یا دوسرے طریقہ سے - ھر دو

تصویر (۳)

تراشنے کے بعد پھانکی خشک ہو رہی ہے۔

تصویر (۴)

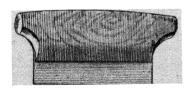
تراشنے سے قبل پھانکی

چکنا گر (Sleeker) ایک نہایت چھوٹا سا اوزار ہوتا ہے - ایک لکڑی کے دستے میں شیشہ ' پتھر ' فولاد ' تانبہ یا پیتل کی ایک دو سوت (ایک سوت ایک انچ کا آٹھواں حصہ ہوتا ہے) کی چادر پہنا دینے سے چکنا گر تیار ہوتا ہے - پتھر اور شیشہ ' آدھا انچ اور اس سے بھی زیادہ موٹے ہوتے ہیں - مختلف اقسام کے چکنا گر کی تصاویر یہاں دی جاتی ہیں تا کہ ان کی ساخت آسانی سے سمجھ میں آجائے -

پتھر کا چکنا گر چمڑے کی ابتدائی منجھائی ' دھلائی میں استعمال کرتے ہیں اور پیتل تانبے کے چکنا گر چمڑا پتھلائی میں کام آتے ہیں - شیشہ کا چکناگر زیادہ تر گائے بیل کے چمڑے کی صفائی اور چمکانے میں استعمال ہوتا ہے -

تصویر (۵)

تصویر (۷)

تصویر (۶)

صورت میں - جب اسکا زین ساز یا تلے کا چمڑا بنانا ہوتا ہے تو اسے ڈھول میں خوب صاف دھوتے ہیں - اور پھر اس کی پتھر رغ رہ کے چکنا کر سے (دیکھو تصاویر نمبر ۵ و ۶ اور نوٹ) خوب منجائی کرتے ہیں - اس کے بعد خشک ہونے پر یا گیلی ہی حالت میں ' جیسی ضرورت ہو ' چھائی کرکے زین ساز کا مال علحدہ اور تلے بنانے کا جدا کردیتے ہیں —

چونکہ پہلا طریقہ تجربہ سے زیادہ مفید ثابت ہوا ہے لہذا اس کو تفصیل کے ساتھہ بیان کرتے ہیں - چھال کے محلول اور ھرہ کے ذرات سے سنا ہوا چمڑا جب تیل لگا کر خشک کیا جاتا ہے تو یہ سوکھہ کر سخت ہوتا ہے اس کو چند منٹ صاف پانی کے حوض میں ڈال کر یا اس پر خوب سا پانی چھڑک کر اس قدر نرم کرلیتے ہیں کہ یہ آسانی سے ڈھول کے دھانے میں داخل ہو جائے - چمڑا جب اس قدر ملایم ہو جاتا ہے تو قریباً پچیس یا پچاس پھانکیں ڈھول کے لحاظ سے اس میں بھر دی جاتی ہیں اور ڈھول کے پانی کے نل کو اس میں کھول دیا جاتا ہے - جب تک کم و بیش نصف ڈھول صاف پانی سے پُر ہوتا ہے مزدور ڈھول کے اندر کی لکڑی کی لگی ہوئی چند میخیں علحدہ کردیتا ہے اور ڈھول کا دھانہ بھی اس طرح بند کرتا ہے کہ اس میں سے کچھہ کچھہ پانی خارج ہوتا رہے - بعد کو ڈھول انجن سے چلا دیا جاتا ہے جو متواتر گھنٹوں گھومتا رہتا ہے - اس گھومنے کے دوران میں خارج کردہ کھوٹیوں کے سوراخ نیز ڈھول کے دھانہ سے میلا کچیلا پانی خارج ہوتا رہتا ہے اور دوسری جانب سے پانی کے نل سے صاف پانی آتا رہتا ہے جب تک میلا کچیلا پانی نکلتا رہتا ہے اس وقت تک یہ سلسلہ جاری رہتا ہے - حتیٰ کہ ڈھول کے سوراخوں اور دھانہ سے صاف پانی نکلنا شروع ہو جائے تب سمجھہ لیا جاتا

ہے کہ چمڑے کی ڈھلائی ہو چکی - اس کے بعد بھی گھنٹہ آدھا گھنٹہ ڈھول کا گھومنا جاری رکھا جاکر پھر موقوف کردیا جاتا ہے - زاں بعد ڈھول کا دھانہ کھول کر اس میں سے کل پھانکیاں نکال کر گھوڑیوں پر پھیلا کر ڈال دی جاتی ہیں کہ ان میں سے پانی ٹپک ٹپک کر خارج ہوتا رہے - (دیکھو تصویر نمبر ۸ - ۱۱) دوسرے روز چھ تا آٹھ پھانکی دو کاریگروں میں ڈھلائی منجائی کے لیے تقسیم کردیتے ہیں - یہ کاریگر ڈھلائی منجائی پھانکی کی اس طرح کرتے ہیں کہ سنگ مرمر اور یہ میسر نہ ہو تو پتھر کی نہایت لانبی چوڑی اور بالکل چکنی میز پر چمڑے کی ایک پھانکی کو اس طرح پھیلا دیتے ہیں کہ اس کی ریڑھ کا حصہ اس سے قریب تر ہوتا ہے اور پیٹ کا حصہ اس سے دور اور میز کے ڈھالو جانب ہوتا ہے - سب سے پہلے گوشت کا رخ اوپر رکھتے ہیں یعنی بال کا رخ (بان) پتھر کی میز سے ملا ہوتا ہے اور گوشت کا رخ اوپر ہوتا ہے - گوشت کے رخ کو سخت برش سے اول خوب مانجتے اور صاف کرتے ہیں اور پانی بہا بہا کر ریشوں میں اگر چھال وغیرہ کے ریزے ہوں تو ان سے چمڑے کو صاف کرتے ہیں اور جب اس جانب سے بالکل اطمینان ہو جاتا ہے تو پیتل یا تانبے کے چکنا گر (دیکھو تصویر نمبر ۹) کو اس پر سے خوب دباکر چلاتے ہیں جس کی وجہ سے چمڑے کا پانی اس سے خارج ہو جاتا ہے اور گوشت کے ریشے دھل کر بیٹھ جاتے ہیں —

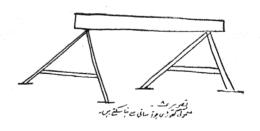
گوشت کے رخ کی ڈھلائی منجائی کے بعد چمڑے کو لوٹ دیتے ہیں جس سے نیچے کا رخ اوپر آجاتا ہے - چمڑے کو بالکل پٹ میز پر پھیلا دیتے ہیں اور چکنا گر کے دستہ کو سب طرف پھیر کر میز کے پتھر کی طرح برابر پٹ کر دیتے ہیں - جب چمڑا پٹ ہو جاتا ہے تو بال کے رخ کی ڈھلائی اور

تصویر ۸ -
معمولی گھوڑی جو آسانی سے بنا سکتے ہیں۔

تصویر (۹)

تصویر (۱۱)

تصویر (۱۰)

لکڑی کی مختلف اقسام کی گھوڑیاں

منجائی شروع کرتے ھیں - دو کاریگر پتھر کے چکنا گر سے چمڑے کی خوب دھلائی اور منجائی کرتے ھیں اور جب تک چھال وغیرہ کے ریزے اور میل نکلتا رھتا ہے اس پر خوب پانی بہا بہا کر دھوتے اور مانجتے رھتے ھیں - چمڑے کے بال کے رخ کی دھلائی منجائی چکنا گر بالکل اسی طرح اور اتنی ھی ھوتی ہے جس طرح اور جتنی ھاتھی کی دھلائی نہلائی مہاوت لوگ جھانوے سے گھس گھس کر کرتے ھیں حتی کہ ھاتھی کی چمڑی پیشانی اور چہرہ پر کی کئی جگہ سپید ھو جاتی ہے - جب ایک پھانکی کی اس طرح خاطر خواہ دھلائی منجائی ھو جاتی ہے تو باقی ماندہ کل پھانکیوں کی اسی طرح دھلائی منجائی کرکے بال کے رخ پر تلی کے تیل کا ایک ھاتھہ ھلکا سا لگا کر ایک پر ایک جمع کرتے اور بعد میں سب کو مال خشک کرنے کے گودام میں لے جا کر رسیوں سے باندھ کر ان کو لٹکا دیتے ھیں —

چمڑا جب بالکل خشک ھو جاتا ہے تو اس کو ایک جا جمع کر دیتے ھیں اس کے بعد ماھر فن اور مستری اس کی چھٹائی کرتے ھیں - جوان - موٹے تازے جانور کا چمڑا جس میں کوئی عیب نہ ھو اور پیٹ سے پیٹھہ تک بھرا ھوا ھو ایسے مال کو اول نمبر قرار دیتے ھیں اور اس قسم کا مال چھانٹ کر نکالنے کے بعد جو مال رھتا ہے اس کو نمبر دوم قرار دیتے ھیں اول قسم کا مال مشین کے پٹے زین ساز کے لیے اور دوسری قسم کا مال تلے کے لیے علحدہ علحدہ کر دیتے ھیں - زین ساز کاریگروں کو زین کا چمڑا اور تلے بنانے والے کاریگروں کو تلے کا چمڑا بنانے کے لیے مستری مال تقسیم کر دیتا ہے —

زین کا چمڑا بنانا

اول نمبر کا چمڑا چھانٹ کر گودام میں آتا ہے تو اس سے ھمیشہ زین

کا چمڑا تیار کرتے ہیں مگر بعض اوقات یہ دیکھا گیا ہے کہ بازار کی حالت پر اس کا انحصار ہوتا ہے - اگر زین کے بازار میں زیادہ خواہش ہے تو اس کا زین کا چمڑا بنا کر فروخت کر دیتے ہیں - اگر منڈی میں اس کی مانگ نہیں ہے اور زین کا چمڑا بنا کر رکھہ لیا گیا تو اس کے فروخت کرنے میں بڑی دقت ہوتی ہے - باوجود مال تیار ہونے کے اس کا کوئی خریدار نہیں ہوتا - اس لیے بدرجۂ مجبوری کارخانہ کو اول نمبر کے چمڑے سے بجائے زین کے تلے کا چمڑا تیار کرنا پڑتا ہے - فی الحال یہی صورت موجودہ کساد بازاری (سنہ ۱۹۲۹ ع - سنہ ۱۹۳۷ ع) میں دیکھی جاتی ہے - بہر کیف زین کا چمڑا کس طرح تیار کرتے ہیں یہ بتانا مقصود ہے - چاہے تلے کے چمڑے کا زین کا چمڑا بنایا جاے یا زین کے قابل چمڑے کا تلے کا چمڑا بنایا جاے - اس کا فیصلہ بازار کی مانگ پر منحصر ہے مگر یہ یاد رہے کہ عام طور پر زین کا چمڑا اول نمبر چمڑے ہی سے تیار ہوتا ہے اور جو چمڑا اس قابل نہیں ہوتا اس کا تلے کا چمڑا بناتے ہیں —

زین بنانے والے کاریگروں کو جب اول نمبر کا چمڑا دے دیا جاتا ہے تو وہ اس کو پانی چھڑک کر یا اس کو صاف پانی کے حوض میں تر کر کے چھلائی والے کاریگروں کو دے دیتے ہیں - یہ کاریگر گوشت کے رخ کی جانب جو گدّر ایسے ریشے ہوتے ہیں ان کو ایک نہایت تیز چھری سے چھیل ڈالتے ہیں اور چھلائی اتنی کرتے ہیں کہ ڈھیلے ریشے چھل کر خارج ہو جاتے ہیں - چمڑے کا وہ حصہ جو ریشوں سے زیادہ سخت ہوتا ہے اور ان کے مقابلے میں زیادہ طاقت سے چھلتا ہے اس حد پر پہنچ کر کاریگر چھلائی بند کر دیتا ہے اور کوئی خاص وجہ نہ ہو تو چھلائی یہاں روک دی جاتی ہے - اگر قیمتی یا زیادہ اچھا مال بنانا ہوتا ہے تو کچھہ حصہ مضبوط چمڑے کا بھی چھیل کر صاف اور ہموار کردیتے ہیں -

اس صفحے پر جو تصاویر دکھائی گئی ھیں ان میں سے نمبر (١٢) میں کاریگر چمڑا اور چھری لیے ھوے ھے - نمبر (١٣) میں کاریگر چھری کی مڑی ھوئی دھار کو چھوٹا یا بڑا مہین یا موٹا چھیلنے کے لیے ٹھیک کر رھا ھے - نمبر (١٤) میں کاریگر چھری سے چمڑے کے ورق چھیل رھا ھے جو تصویر میں ڈھیر دکھائی دیتے ھیں - جس طرح عمارتی لکڑی رندے سے ھموار کرتے ھیں اسی طرح چمڑے کو چھیل کر ھموار کیا جاتا ھے -

تصویر (١٢)

تصویر (١٣)

تصویر (١٤)

اس عمل کا رواج ملک میں بہت کم ہے کیونکہ اس قسم کے چمڑے کی قیمت بمقابلہ اس قسم کے چمڑے کے جس کے صرف ڈھیلے ریشے چھیلے گئے ہوں زیادہ ہوتی ہے - چمڑے کی چھلائی ہاتھہ سے کس طرح ہوتی ہے اس کا بیان رنگائی گودام کے مضمون میں دیکھنا چاہیے - یہاں صرف چند تصویریں دی جاتی ہیں (دیکھو تصویر نمبر ۱۲ - ۱۴) —

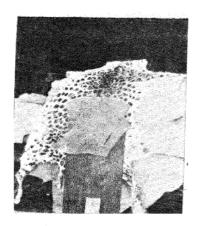
چھلائی ہوکر چمڑا آتا ہے تو اس کو دھوکی پتی کے نیم گرم دو محلول میں حسب ضرورت دو تا چار گھنٹے ڈھول میں رکھہ کر خوب گھماتے ہیں - ڈھول کی میخیں نیز دھانہ کو ایسا سخت جمایا جاے کہ محلول کا ایک قطرہ بھی باہر نہ ٹپکے - اس عرصے میں چمڑے کا رنگ خوب نکھر آتا ہے اس لیے ڈھول کی گھمائی بند کر کے چمڑے کو نکال کر گھوڑیوں پر پھیلا دیا جاے - دوسرے دن چمڑے کو خوب دھو مانجھ کر اس پر تیل کا ہلکا ہاتھہ لگایا جاے لگایا جاکر خشک کرنے کے گودام میں رسیوں پر لٹکا دیا جاے - خشک ہوجانے پر اس کی بٹھلائی اور تیل چربی کرتے ہیں -
[نوٹ :- اگر ڈھول خالی نہ ہوں تو یہی عمل حوض میں کرتے ہیں - اول دھوکی پتی کا حوض تیار کرتے ہیں - زاں بعد حسب ضرورت چمڑے کو چار چھہ روز رکھتے ہیں اور روزانہ اس کی کھدائی اور اینچا دابی کرتے ہیں] -

تیل چربی کا مرکب اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ گرمی کے دنوں میں اگر دو من یہ مرکب تیار کرنا ہوتا ہے تو ایک من تیل اور ایک من چربی لیتے ہیں - اول چربی کو ایک تانبے کے برتن (دیگ) میں خوب گرم کرتے ہیں اور جب یہ تیل کی طرح ہوجاتی ہے تو اس کو میل علاحدہ کرنے کی غرض سے ایک بڑے برتن میں چھان کر صاف کرلیتے ہیں اس کے بعد ایک من تیل ایک آدمی آہستہ آہستہ ڈالتا رہتا ہے اور

دوسرا آدمی اس مرکب کو کف گیر سے متواتر چلاتا رہتا ہے حتیٰ کہ کل تیل پڑ جاے - اس کے بعد بھی مرکب کو اس وقت تک چلاتے رہتے ہیں کہ تیل و چربی ایک جان ہوجائیں اور کف گیر کا چلانا مشکل ہوجاے - اس کے بعد اس کو ایک محفوظ جگہہ رکھہ دیتے ہیں اور مرکب جم کر فیرنی سے زیادہ سخت اور نرم صابن کی طرح ہوجاتا ہے - یہ مرکب ایک پھانکی میں تقریباً نصف سیر استعمال ہوتا ہے - موسم سرما میں بھی یہ مرکب اسی طرح تیار کیا جاتا ہے - البتہ تیل کی مقدار بجاے من بھر کے سوا یا ڈیڑھ من کردی جاتی ہے اور چربی کی مقدار بجاے من بھر کے ۳۰ سیر کردیتے ہیں —

چمڑا جب بتھلائی اور تیل چربی کے لیے آتا ہے تو شام کو اسے تر کر کے ایک جگہہ میز پر رکھہ دیتے ہیں اور دوسرے روز جب یہ گدّ * (نہ ھی گیلا اور نہ ھی بالکل خشک) ہوجاتا ہے تو پہلی بتھلائی کی جاتی ہے - اول چوڑی چکنی میز پر تیل چربی کے مرکب کا ایک ہلکا ہاتھہ ایک پھانکی کے رقبہ سے زائد رقبہ میں لگادیا جاتا ہے پھر چمڑے کے گوشت کے رخ پر بھی ایک ہاتھہ اس مرکب کا لگادیتے ہیں - زاں بعد اُسے میز پر پھیلا دیتے ہیں اور دو کاریگر ایک پھانکی کے آمنے سامنے ایک ایک چکناگر لیکر کھڑے ہوجاتے ہیں - پہلے چکناگر کے دستے سے چمڑے کو برابر میز

---

* (گدّر حالت چمڑے کی وہ حالت ہوتی ہے کہ صاف چکنی میز پر جب چکناگر سے اس کی بتھلائی کی جاتی ہے تو یہ عمل کے قبول کرنے کے قابل ہوتا ہے اور اس کے موٹے دانے اوپر سے چکناگر اور نیچے پتھر کی میز کے دباؤ سے بیٹھہ جاتے ہیں) —

تصویر (۱۵)

تصویر (۱۵) میں چمڑے کی گردن کا حصہ چیتے کے بالدار چمڑے پر رکھہ کر دکھایا گیا ہے - اس تصویر میں صرف یہ بتانا مقصود ہے کہ گردن اور پیٹ کے حصے پر دانہ کس قدر موٹا ہوتا ہے -

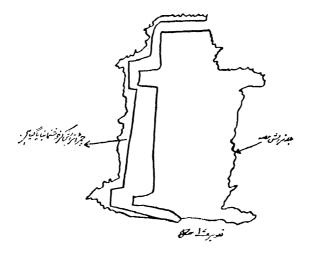
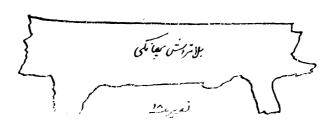
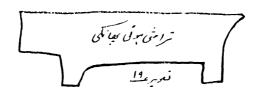
تصویر (۱۶)

تصویر (۱۶) میں یہ بتایا گیا ہے کہ چمڑے کی بٹھلائی کے بعد موٹے دانے پت ہوکر چمڑا کاغذ کے تاؤ کی طرح چکنا ہو جاتا ہے - اس عمل سے گردن اور پیٹ کے دانے بیٹھہ جاتے ہیں -

پر پٹ کر دیتے ھیں اور پھر پھانکی کے بیچ سے اس کی بھلائی شروع کرتے ھیں اور آھستہ آھستہ پیٹ تک پہنچتے ھیں اور پھر باقی ماندہ حصے - پٹھے اور گردن کی بٹھائی کرتے ھیں - اسی طرح باقی ماندہ چھہ پھانکیوں کی پہلی بٹھلائی شام تک کر دیتے ھیں - کارخانہ بند ھونے سے قبل ایک کے بال کا رخ دوسرے کے بال کے رخ سے ملا کر بان سے دھرا کر کے میز پر ٹاٹ وغیرہ سے ڈھاک کر رکھہ دیتے ھیں اور دوسرے دن پھر پہلی بٹھلائی کی طرح دوسری بٹھلائی پیتل یا تانبے کے چکنا ر سے کی جاتی ھے - جانور کی گردن اور پیٹ کا چمڑا حرکت اور شکم پُر یا خالی ھوتے رھنے سے اُھٹتا بڑھتا رھتا ھے اس لیے پر از شکن اور دانہ دار ھو جاتا ھے جو اس عمل سے پٹ ھوکر چمڑ کاغذ کے تاؤ کی طرح چکنا ھو جاتا ھے (دیکھو تصویر نمبر ۱۵ و ۱۶] آخر میں بال کے رخ پر برش سے ایک گہرا ھاتھہ تیل چربی کے مرکب کا لگا دیتے ھیں جس کی ایک جھلی سی پھانکی پر بن جاتی ھے - اس آخر عمل کے بعد ایک تیز چاقو سے اس کے کنارہ کے بد نما حصے کو (دیکھو تصویر نمبر ۱۶ و ۱۷) کاٹ دیتے ھیں کہ پھانکی خوش نما دکھائی دے اس کی چھاٹن کو علحدہ فروخت کر دیتے ھیں چھٹائی کے بعد دونوں کاریگر پھانکی کے پٹھے اور گردن میں جو شکنات لگے ھیں ان میں انگلیاں ڈال کر سنگ جراحت یعنی سیل کھڑی کا سفوف اس کے گوشت کے رخ پر برک دینے کے بعد ھوشیاری سے میز سے اٹھا کر مال خشک کرنے کے گودام میں جہاں سیکڑوں رسیاں دو رخہ بندھی ھوتی ھیں ان پر لٹکا دیتے ھیں - خشک کرنے کے گودام میں کئی دروازے اور ھر ھر چشمۂ مکان میں دورویہ کھڑکیاں ھوتی ھیں جن کو حسب ضرورت کھول یا بند کر سکتے ھیں - اصل مقصد اس کا یہ ھوتا ھے کہ چمڑا آھستہ آھستہ خشک

تصویر ۱۷

تصویر ۱۸

تصویر ۱۹

ہونے پر پانی کی جگہ تیل چربی کا مرکب لے لیتا ہے اور اس طرح اس مرکب کا خاصہ اثر چمڑے کے ریشوں پر ہوجاتا ہے —

گرمیوں میں حرارت تیز اور ہوا گرم ہوتی ہے جس سے چمڑے کے قبل از وقت خشک ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے ایسی صورت میں مال خشک کرنے کے گودام میں ردی چھال کی ایک موتی تہ لگا دیتے ہیں اور اس کو پانی سے خوب تر کر دیتے ہیں تاکہ خشک ہوا میں نمی آجائے اور کم کھڑکیاں ہوا کی آمد و رفت کے لیے کھول دیتے ہیں - موسم سرما میں ردی چھال کی تہ کو نکال دیتے ہیں اور اگر رکھتے ہیں تو بالکل خشک رکھتے ہیں اور نل کا ایک جال جو اس کمرہ میں اسی کام کے لیے لگایا گیا ہے اُس میں انجن کی بھاپ چھوڑ دیتے ہیں جس سے کمرہ گرم ہو جاتا ہے اور چمڑا اپنے مناسب وقت سے خشک ہوتا رہتا ہے ورنہ تیل چربی جم کر چمڑے کی سطح پر رہ جاتی ہے —

جس طرح ایک پھانکی کو ڈھول میں دھو کر اس کی میز پر دھلائی منجائی اور دو مرتبہ بتھلائی کی گئی ہے اسی طرح باقی ماندہ کل پھانکیوں پر عمل کیا جاتا ہے - اور ان سب کو مال خشک کرنے کے گودام میں سوکھنے کے لیے لٹکا دیتے ہیں - پھانکیاں جب بالکل خشک ہو جاتی ہیں تو ان سب کو کھول کر کارخانہ میں - ۲۵ یا ۵۰ یا اس سے زیادہ (ایک پر ایک) تہ کر کے ڈھیری لگا دیتے ہیں - اس قسم کی ڈھیری کو 'تھاپی' کہتے ہیں اور روزانہ اس طرح ان پھانکیوں کو اوپر سے نیچے اور نیچے سے اوپر کرتے رہتے ہیں کہ جو آج صبح سب سے نیچے ہے وہ کل ہیرا پھیری کرنے سے سب سے اوپر ہوگی اور پھر دوسرے دن سب سے نیچے اور پھر سب سے اوپر ہوگی - یہ پھانکیوں کی ہیرا پھیری

کئی دن تک ہوتی رہتی ہے ورنہ چمڑے میں ایک قسم کی خود بخود گرمی پیدا ہوکر چمڑا سیاہ اور دھبے دار ہو جاتا ہے اس لیے ڈھیری کا روزانہ بدلا جانا ضروری سمجھنا چاہیے - زین کی پھانکیوں کو اس طرح روزانہ بدلتے رہنے سے کچھ عرصہ کے بعد چمڑے میں ایک قسم کی لوچ اور ملایمت آجاتی ہے اور اس قسم کا مال خشک ہونے کے بعد کم از کم ایک ماہ اس طرح ڈھیری میں رکھے جانے کے بعد قابل فروخت ہوتا ہے -

جب مال فروخت کرنے کا وقت آتا ہے تو ان پھانکیوں میں سے ایک پھانکی کو سنگ مرمر کی بالکل خشک میز پر اس طرح رکھہ دیتے ہیں جس طرح دھلائی - منجائی اور بتھلائی کے وقت پھانکی کو رکھہ دیتے ہیں یعنی ریڑھ کا حصہ کاریگر سے قریب تر ہوتا ہے اور پیٹ کا حصہ میز کے ڈھالو رخ کی طرف ہوتا ہے - جو حصہ پھانکی کا کاریگروں سے قریب تر ہوتا ہے اس کے پٹھے اور گردن میں شگاف لگاکر خشک کرنے کو لٹکانے کے لیے سوراخ ہوتے ہیں ان دونوں سوراخوں میں ایک ایک کانٹا پھنسا کر ان میں جو رسی بندھی ہوتی ہے اُس کو جس تختہ پر کاریگر کھڑا ہوکر کام کرتا ہے اُس سے مضبوط باندھ دیتے ہیں تاکہ اس کی صفائی کے عمل میں یہ اپنی جگہ سے ہلنے نہ پائے - (دیکھو تصویر نمبر ۲۰) اس کے بعد دونوں کاریگر پیتل یا تانبے کے چکنا گر سے نہایت ہوشیاری سے اُس چربی کو جسے پھانکی کے بال کے رخ نے جذب نہیں کیا ہے اُس کو صاف کر دیتے ہیں اور اس کے بعد خشک برش اس پر زور زور سے پھرا کر اس کو چمکا دیتے ہیں اس کے بعد پھانکی کا وزن کرکے فروخت کر دیتے ہیں - جس طرح ایک پھانکی کی صفائی کی جاتی ہے اسی طرح باقی پھانکیوں کی بھی صفائی کرکے فروخت کرتے ہیں —

تصویر (۲۰)

اس تصویر میں یہ دکھایا گیا ہے کہ چمڑے کی دھلائی ، منجھائی اور بتھائی

وغیرہ دو کاریگر آمنے سامنے کھڑے ہوکر کس طرح کرتے ہیں

ضمیمہ

زین ساز کا چمڑا بنانے کے سلسلہ میں چمڑے کو بلا دھوئے تیل لگانا ، خشک کرنا اور خشک کرنے کے بعد اس کو ڈھول میں دھونا اور اس کی صفائی کر کے پھر ایک ھلکا ھاتھہ تیل کا لگا کر اس کو مال خشک کرنے کے گودام میں خشک کرنا اور بعد میں اس کی اول اور دویم نمبر میں جلچھانٹی کرنا اور اول نمبر کو زین ساز کے چمڑے کے لیے اور دویم نمبر کو جوتوں کے تلے کے لیے انتخاب کر کے علحدہ کرنا بتایا جا چکا ھے —

یہاں صرف تلے کے چمڑے کے بنانے کا طریقہ بتلانا منظور ھے —

خشک گودام سے مال جچھائی ھوکر اس کا جوتے کا تلا بنانے کو تیل چربی گودام میں آتا ھے - اس کی چھلائی ، دھلائی اور دھو کی پتی میں رنگ کا نکھار وغیرہ بالکل نہیں کیا جاتا بلکہ خشک مال کو صاف ستھرے پانی میں کچھہ تر کرکے اس کو گدّر* یعنی پھریرا - پھرکا ھونیکے لیے رکھہ دیتے ھیں گدر ھونے پر اس کی پہلی بتھلائی بالکل زین ساز کے چمڑے کی طرح کی جاتی ھے مگر اس کو تیل چربی کا مرکب قطعی نہیں لگایا جاتا - سب سے پہلے

---

* گدّر پھریرا - یا پھر کا چمڑے کی اس حالت کو کہتے ھیں جب چمڑا نہ گیلا ھوتا ھے اور نہ بالکل خشک ھوتا ھے بلکہ اس میں کچھہ نمی ھوتی ھے - اسی چمڑے کو میز پر پھیلا کر جب اس کی چکنا کر سے بتھائی کرتے ھیں تو اس کے دانے جلد پٹ ھو جاتے ھیں اور خشک ھونے پر اس کی یہ حالت قایم رھتی ھے - اگر زیادہ گیلے چمڑے پر یہ عمل کیا گیا تو خشک ھونے پر چمڑا سکڑے گا اور دانہ پٹ نہ بیٹھے گا —

کتیرا (پھولنا گوند) گرم پانی میں خوب گلا کر اس کو تیار کیا جاتا ہے - چمڑے کی بتھلائی شروع کرنے سے قبل اس کے گوشت کے رخ (ایج) پر کتیرا گوند کا لعاب اچھا خاصہ برش یا ہاتھہ سے لگاتے ہیں اور ایک چوڑی چکلی میز پر لگا دیتے ہیں اور چمڑے کو میز پر پٹ پھیلا دیا جاتا ہے - اس کا گوشت کا رخ سطح میز سے لگا رہتا ہے اور بال کا رخ اوپر رکھا جاتا ہے - چمڑے کی ریڑھ کا حصہ کاریگروں سے قریب تر رہتا ہے اور پیٹ کا حصہ میز کے ڈھالو رخ کی جانب ہوتا ہے - چمڑے کو چکنا گر کے دستہ سے برابر پھیلا کر پٹ کرنے کے بعد دونوں کاریگر اس کی بالکل اُسی طرح بتھلائی کرتے ہیں جیسا کہ زین ساز چمڑے کی بتھلائی میں بیان ہوچکا ہے - چمڑا بالکل ستر * یعنی بتھلائی کے بعد بالکل پٹ صاف کاغذ کے تاؤ کی طرح ہو جائے اور اس میں کہیں اُبھرا دانہ وغیرہ باقی نہ رہے اس وقت اس پر خالص تلی کے تیل کا ایک ہلکا ہاتھہ اس طرح لگاتے ہیں جس طرح کسی زمانہ میں بسنتی کپڑا رنگا کرتے تھے - یعنی پہلے کپڑے کو پورا رنگ لیا اور بعد میں دوسرے رنگ کے انگلیوں یا برش سے چھینٹے ڈال دیے - ایک یا دونوں کاریگر اپنے ایک ایک ہاتھہ کی انگلیاں تیل میں خوب تر کر کے بند کرلیتے ہیں اور چمڑے کی پھانکی پر ہاتھہ لے جا کر انگلیوں کو انگوٹھے سے ملا کر جھٹکے کے ساتھہ کھول دیتے ہیں - اس عمل سے تیل کی ننھی ننھی بوندیں

---

* چمڑے کا ' ستر ' ہونا اس حالت کو کہتے ہیں جب سلہکر کے عمل کے بعد اس کا دانہ وغیرہ پٹ ہوجاتا ہے اور اس میں کہیں سمٹلی ' سکڑن نہیں ہوتی اور کاغذ کی طرح صاف چکنا ہوتا ہے —

چمڑے پر جا بجا چھٹک پڑتی ہیں - جب کل سطح پر اس طرح دور دور چھینٹے پڑ جاتے ہیں تو کاریگر اپنا ہاتھ تمام سطح پر پھرا کر چمڑے پر تیل لگا دیتا ہے - اس کے کنارے وغیرہ بلا کاٹے تراشے چمڑے کو اٹھا کر مال خشک کرنے کے گودام میں لٹکا دیتا ہے - البتہ گوشت کے رخ پر خوب ہاتھ پھرا کر اس جانب کے ریشے ہاتھ سے بٹھا کر چکنے اور خوشنما بنا دیئے جاتے ہیں - کتیرے گوند کے استعمال سے چمڑے کے گوشت کے رخ کا ریشہ ایک دوسرے سے چپک کر بالکل صاف ستھرا زین ساز کے چمڑے کے رخ کی طرح ہوجاتا ہے —

جب چمڑا بالکل خشک ہو جاتا ہے اس کو یہاں سے کھول کر کارخانہ میں جمع کردیتے ہیں - اور حسب ضرورت ایک پھانکی پر نہایت ہلکا پانی کا برش لگا کر اس کو ایک بہت بڑی مشین سے دباکر نہایت سخت اور ٹھوس کردیتے ہیں - یہ مشن قریباً دس بارہ فٹ لانبی ہوتی ہے - اس کے بیچ میں فرش زمین سے قریباً ڈھائی فٹ اونچا ایک لوہے کا پٹرا جس طرح لوہے کے گرڈر (Girder) ہوتے ہیں نصب ہوتا ہے اور اس کے اوپر نہایت صاف لوہے کا تختہ بچھا ہوتا ہے - اس پر ایک پیتل یا تانبے کا بیلن ہوتا ہے - جب مشین چلتی ہے اس وقت یہ بیلن حسب منشاء کاریگر دائیں بائیں لوہے کے تختے پر چلتا رہتا ہے - اس بیلن پر ایک بہت بھاری پینچ لگا ہوتا ہے جس کو کاریگر حسب ضرورت کم و بیش کرکے دباؤ ڈال کر چمڑے کو سخت اور ٹھوس بناتا ہے - تلے کے چمڑے کو جس پر نہایت ہلکا سا پانی کا برش پھرا دیا گیا ہے لوہے کے تختے پر اس طرح پھیلا دیتے ہیں کہ اس کے بال یعنی بان کا رخ اوپر ہوتا ہے اور کاریگر اس پر مشین چلا دیتا ہے - پیتل کا بیلن جو دائیں بائیں پھرایا جاتا ہے اس کے دباؤ اور زور سے

چمڑا خوب دب کر ٹھوس اور کسی قدر چکنا ہو جاتا ہے - خشک ہونے پر بیس بیس یا پچیس پچیس پھانکی کا پلندا باندھ کر تانت سے کس کر باہر فروخت کر دیتے ہیں —

زین ساز اور تلے کے چمڑے کو بہت کم سیاہ زرد اور بادامی رنگتے ہیں - اگر ان کے رنگنے کی ضرورت ہو تو چمڑا رنگنے (رنگائی) کا مضمون دیکھنا چاہیے —

معلومات

از

(ادیٹر)

موت سے زندگی

آج کل دنیا میں تقریباً ۷ ملین (ستر لاکھ) اندھے اور پندرہ ملین ایسے اشخاص پائے جاتے ھیں جن کی نصف بینائی جواب دے چکی ھے نصف باقی ھے - ان بیچارے اور قابل رحم انسانوں کی بہبودی اور شفا بخشی کا لائق تعریف کام جن لوگوں نے شروع کر رکھا ھے ان میں سب سے زیادہ قابل ذکر ھستی پروفیسر بی - پی فیلاٹوو (B. P. Filatov) کی ھے جو اُڈیسا (Odessa) کے شعبۂ تجربی امراض چشم کے ناظم اور ادارۂ طبیہ میں امراض چشم کے معلم ھیں - انھوں نے اپنی زندگی آنکھوں کی نئی شفا بخش ادویہ کے دریافت کے لیے وقف کر رکھی ھے اور اس سلسلہ میں بہت سے اھم کام کیے ھیں جن میں ایک یہ بھی ھے کہ بے بصر آنکھ کے نکمے اور مکدر طبقہ قرنیہ میں تندرست آنکھ کے قرنیہ کے شفاف پارچوں کی تقلیم کرکے بہت سے اشخاص کی نظر بچالی ھے - مگر اس مہم میں بڑی مشکل یہ پیش آتی رھی ھے کہ درست اور کارآمد قرنیہ انسانی آنکھ کا درکار ھوتا ھے اور ظاھر ھے کہ ایسے انسان کتنے مل سکتے ھیں جو اپنی آنکھ کا جز جدا کرنے پر آمادہ ھوں ؟ بہر حال پروفیسر فیلاٹوو کے تجربہ سے یہ ثابت ھوچکا ھے کہ جب کبھی اس نوع

کا عملیہ وقوع میں آتا ہے تو پیوند کردہ تندرست قرنیہ دوسرے غیر صحیح قرنیہ پر ایک حرکت آفریں اثر ڈالتا ہے جس کے نتیجہ میں پورا قرنیہ کامل طور سے شفاف ہو جاتا ہے اور مریض ایک مرتبہ پھر بینائی کی بے بہا دولت سے مالا مال ہو جاتا ہے —

مذکورہ دشواری پر قابو پانے یا تندرست قرنیہ حاصل کرنے کے لیے پروفیسر فیلاتوو نے کچھہ دن پہلے فیصلہ کیا ہے کہ اب ایسے اشخاص کی آنکھوں پر تجربات کیے جائیں جنھیں وفات پاے ہوے بہت ہی کم وقفہ ہوا ہو، بالفاظ دیگر تازہ وفات پاے ہوے لوگوں کے قرنیہ نکال کر اس کی تقلیم کی جاے - چنانچہ پروفیسر موصوف نے اس فیصلہ پر کاربند ہوکر عمل جراحی کیا اور اس میں کامیاب ہوا —

عمل کی تشریح یہ ہے کہ واقعہ وفات کے وقت آدمی بظاہر اپنی زندگی کلیتاً ختم کرتا ہے یا قطعاً مردہ معلوم ہوتا ہے مگر اس کے بہت سے اعضا اس کے بعد بھی کئی دن تک زندہ رہتے ہیں آنکھہ کا طبقہ قرنیہ بھی عرصہ دراز تک زندہ اور قوی رہتا ہے - پروفیسر موصوف نے اسی قسم کے قرنیہ سے تقلیم کا عمل کرکے اب تک چار سو سے زیادہ مریضوں کی بینائی بچائی ہے —

مزید برآں تجربی عمل سے یہ بھی مشاہدہ میں آیا ہے کہ اگر نبض تنفس کے رکنے کے چوبیس گھنٹے بلکہ کبھی کبھی اڑتالیس گھنٹے کے بعد بھی جسم سے قلب کو جدا کرلیا جاے تب بھی اس میں حرکت پیدا کی جا سکتی ہے - انھی ایام میں بہت سی صورتیں ایسی بھی دیکھنے میں آئی ہیں کہ مرد یا عورت تمام مسلمہ علامات کے مطابق قطعی طور سے مردہ مانے جانے کے بعد مصنوعی تنفس، قلب کی مالش (Massage of the heart)

اور عمل انتقال * دم کے ذریعے سے بافتوں کو خوراک پہنچا کر پھر سے زندہ کر لیے گئے ہیں —

غرض ان اعمال میں یہ نکتہ مضمر ہے کہ تمام جسم ایکبارگی نہیں مر جاتا - بعض اعضا مر جاتے ہیں اور بعض میں زندگی باقی رہتی ہے - قلب اور پھیپھڑوں کا کام ختم ہوتے ہی دماغ اور نظام نخاعی (Spinal cord) تباہ ہو جاتا ہے - اس بنا پر عمل احیا بڑی حد تک ان ذرائع کے بہم پہنچانے پر منحصر ہے جس سے مرکزی نظام اعصاب کو تباہی سے بچایا جا سکے —

پروفیسر سی - سی - بُری کانن کو (C. C. Brui Chonen co) ماسکو میں ان روسی سائنس دانوں کے ایک طبقہ کے صدر ہیں جنھوں نے مردہ انسانوں اور جانوروں کے دوبارہ جلائے جانے کے مسئلہ کا نہایت گہری نظر سے مطالعہ شروع کیا ہے - ادھر لینن گراڈ میں پروفیسر پٹررو بھی اسی موضوع پر تحقیق و تجربہ کا حق ادا کر رہے ہیں - سنہ ۱۹۲۸ ع سے اب تک جو نتائج بلا واسطہ خاص اسی موضوع سے متعلق بر آمد ہوے ہیں ان کی تفصیل حسب ذیل ہے —

اعدام کہربائی یعنی برقی رو سے ہلاک کرنے کا اثر موت کی شکل میں اس لیے نمودار ہوتا ہے کہ اس عمل سے قلب اور پھیپھڑے اپنا کام چھوڑ دیتے ہیں - پروفیسر پٹررو اور ان کے رفقا نے اکتشاف کیا ہے کہ اگر دل اور پھیپھڑوں کی حرکت کو بند ہوے تین منٹ سے زیادہ وقفہ نہ ہو تو انسان کو کامیابی کے ساتھ دوبارہ زندہ کیا جا سکتا ہے مگر تین منٹ سے زیادہ وقفہ کے بعد عمل احیا کے جو تجربات ہوے ہیں ان

* Transfused blood.

میں کچھ ایسی کامیابی نہیں ہوئی ہے اس اکتشاف کے نتیجہ کے طور پر لینن گراڈ کے بڑے بڑے کارخانوں میں فرسٹ ایڈ (First Aid) والوں کی مخصوص جماعتوں کو مصنوعی تنفس اور دوسرے طریقے جو عمل احیا کے لیے ضروری ہیں سکھائے جاتے ہیں اور جیسے ہی کوئی مہلک حادثہ رونما ہوتا ہے ان طریقوں پر عمل کیا جاتا ہے —

پروفیسر نیگووسکی کو گلا گھونٹ کر مارے جانے والے جانوروں کے زندہ کرنے میں بھی کامیابی ہوئی ہے انھوں نے اس طرح مرنے والے جانوروں کو مصنوعی تنفس کرانے، دل پر عمل مالش کرنے، اڈرینیلن (Adrenalin) کی جلدی پچکاری دینے یا آکسیجن جسم میں داخل کرکے زندہ کر لینے میں کامیابی حاصل کی ہے اور جن جانوروں کا رشتۂ حیات منقطع ہوئے چھ منٹ سے زیادہ نہ گزرے تھے یا قلب کی حرکت موقوف ہوئے اس سے زیادہ وقفہ نہ ہوا تھا ان کو مکمل طور پر سابقہ معمولی حالت پر قائم کر دیا ہے یہی شکل ان جانوروں میں بھی مشاہدہ میں آئی ہے جن کے پھیپڑوں کو بیکار ہوئے بیس منٹ سے زیادہ دیر نہ ہوئی تھی —

پہلے دنوں میں عمل احیا کے بعد میں ان سائنس دانوں کو نظام اعصاب میں نسق و ترتیب کی کمی محسوس ہوئی مگر یہ غیر معمولی بات تین سے لے کر پانچ دن تک کی معیاد میں جاتی رہی اور جانور نے پھر اپنی معمولی حالت اختیار کرلی —

جن واقعات میں دل کی حرکت چھ منٹ سے زیادہ مدت تک بند رہی ہے ان میں عمل احیا اسی حد تک کامیاب رہا ہے جس حد تک ان اعضا (دل وغیرہ) کے وظائف بحال ہونے کا تعلق ہے - مرکزی نظام اعصاب اپنے معمول پر ہرگز بحال نہیں ہوا - مثال کے طور پر ان بلیوں کا

ذکر کیا جاتا ہے جو اپنے لیے غذا فراہم کرنے کی قابلیت کھو چکی تھیں، ان میں چوھوں کی موجودگی بھی کوئی مزید حرکت نہ پیدا کر سکی - ان میں سے بعض ندھی تھیں بعض بہری - مناسب خبر گیری کے ساتھہ سہینوں زندہ رہیں —

جن جانوروں کو کلورو فارم دے کر مارا گیا تھا یا جنھیں خون کی کمی سے ہلاک کیا گیا تھا انھیں پروفیسر پتررو نے عمل انتقال دم سے پھر زندہ کرلیا —

ان تمام صورتوں میں تجربات سے معلوم ہوا ہے کہ مصنوعی تنفس کے عمل کا جو عموماً فولادی پھیپھڑے یا تنفس کے دوسرے مصنوعی طریقوں سے پورا ہوتا ہے، ایک قابل لحاظ مدت تک جاری رہنا ضروری ہے —

زود ہضم اور صاف غذا معدہ کو کمزور کرتی ہے

سویڈن میں سترہ ہزار آدمیوں پر نہایت تفصیل کے ساتھہ طبی تحقیقات کی گئی اور طبی نقطۂ نظر سے ان اشخاص کے زندگی کے ہر پہلو کا حال قلمبند کیا گیا ان لوگوں کو زیادہ تر غذا میں چھنا ہوا یا صاف آٹا اور صاف کی ہوئی کھانے کے قابل چیزیں، تھوڑا دودھ، تھوڑے آلو اور کمی مقدار میں مکھن دیا جاتا تھا - ڈاکٹروں نے تحقیقات سے معلوم کیا کہ یہ غذائیں جو بہت زیادہ زود ہضم تھیں معدہ اور فضلہ خارج کرنے والے اعضا کی سستی و اضمحلال کا باعث بن گئیں - انھوں نے تحقیقات سے معلوم کیا کہ جو لوگ اس نوع کی ہلکی اور بہت صاف و زود ہضم غذاؤں پر رہتے ہیں وہ خطرہ کی حالت میں ہیں اور اس طرح معدی رطوبات پیدا کرنے والی قوت سے محروم رہ جاتے ہیں - نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بہت سی معدہ اور آنتوں کی خرابیاں پیدا ہو جاتی ہیں جن کے ساتھہ نہایت سخت قبض اور پیچش و اسہال کے عوارض

بھی لاحق ہو جاتے ہیں —

عام طور سے مذکورہ بالا امراض میں مبتلا ہونے والے لوگ نہایت ہلکی اور زود ہضم غذا کی طرف راغب ہوتے ہیں یا کیے جاتے ہیں مگر جدید تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے کہ اس نوع کا اقدام کرنا مزید خرابی کو دعوت دینا ہے۔ جلد ہضم ہو جانے کی وجہ سے ایسی غذا بار بار کھانا پڑتی ہے جس کا نتیجہ مزمن سوء ہضم کی صورت میں نمودار ہونا لازمی ہے —

ابالے ہوے چاولوں کی غذائی قیمت

" آل انڈیا ولیج انڈسٹریز ایسوسی ایشن " نے ابالے ہوے جلا کردہ چاولوں کے استعمال کی ہدایت کی ہے اور انھیں جلاکردہ خام چاولوں پر ترجیح دی ہے - اس کا سبب (ڈاکٹر پر افلا چندرا گھوش نے یہ بیان کیا ہے کہ " تغذیہ کے نقطۂ نظر سے جو چاول کامل طور سے بغیر پالش کیا ہوا اور خام ہو' سب سے بہتر ہے' اس کے بعد جزوی طور پر پالش کیے ہوے جوش دادہ چاول کا درجہ ہے پھر جزوی پالش کیے ہوے خام چاول کا - اور جو چاول کاملاً پالش کیا ہوا ہو وہ بدیہی طور سے مضر ہے - خفیف سا جوش دینے کے دوران میں حیاتین (ب) جو چاولوں کے بالائی قشر میں ہوتی ہے وہ ان کے اندرونی حصے میں منتقل ہوجاتی ہے اسی طرح جزوی طور پر پالش کرنے میں جب بالائی قشر علحدہ ہو جاتا ہے حیاتین زیادہ تر چاولوں میں باقی رہتی ہے- خام چاولوں میں ایسا نہیں ہوتا کیونکہ خام چاولوں میں حیاتین بالائی قشر میں محفوظ رہتی ہے - مگر جب ان پر پالش کی جاتی ہے تو حیاتین کا اچھا خاصہ جز ضائع ہو جاتا ہے - اس لیے خفیف سا جوش دیے ہوے اور خام دونوں قسم کے چاولوں میں جوش دیے ہوے چاول غذائی اہمیت کے لحاظ سے بہت بہتر

ہیں بشرطیکہ ان پر یکساں طور پر پالش کرلیا گیا ہو - یہ ہمارا تجربہ ہے کہ ایسے خام چاول جن پر پالش بالکل نہ کی گئی ہو کثیرالتعداد لوگوں میں پسند نہیں کیے جاتے اس لیے ہلکا سا جوش دیے ہوئے چاول جو درجہ دوم میں بہتر ہیں اور جن میں عملاً حیاتین باقی رہتی ہے قابل ترجیح ہیں اور ان کے استعمال کی راے دی جاتی ہے " —

ہندوستانی پروفیسر کی ایجاد آکسیجن مہیا کرنے والا ارزاں ترین آلہ

مسٹر آر - این - گُہا انند موہن کالج میمن سنگھ کے معلم کیمیا نے آکسیجن پیدا کرنے والا ایک کم خرچ اور نئے طرز کا آلہ ایجاد کیا ہے - جب کبھی مریضوں کو سانس لینے میں سخت مشکلات پیش آتی ہیں تو ڈاکٹر بعض اوقات ان کے لیے آکسیجن کا انتظام کرتے ہیں - اور ان مواقع پر گیس سلنڈروں میں فراہم کی جاتی ہے جس پر لاگت بہت آتی ہے - پروفیسر گُہا کی ایجاد کردہ ترکیب سے آکسیجن نہایت روانی کے ساتھ ایک یا دو منٹ میں اتنی پیدا ہوسکتی ہے کہ ایک آدمی کے لیے ایک دن کے استعمال کو کافی ہو اور اس پر صرفہ دو آنہ سے زیادہ نہ آے گا - پروفیسر موصوف نے مقامی طبی ادارے کے ارکان کے سامنے اس نئے آلہ کی نمائش کی اور کہا جاتا ہے کہ کرنل ایس - کے - ناگ سول سرجن نے اس کی کامیابی پر اطمینان ظاہر کیا ہے - اسی قسم کا ایک آلہ سرد'ر ہاسپٹل میمن سنگھہ میں آج کل زیر استعمال بھی ہے —

سوویت اکیڈمی کی نئی دریافت

میمتھہ زمانہ قبل از تاریخ کا مفقودالنسل جانور ہے ' اس کے مختلف آثار یا باقی ماندہ ڈھانچے وقتاً فوقتاً دنیا کے مختلف حصوں میں پاے گئے مگر ان میں سے ایک بھی ایسا نہیں ہے جسے اس جانور کا مکمل ڈھانچہ قرار دیا جاسکے اب سوویت روس

کے ماہرین آثار نے اعلان کیا ہے کہ انہیں اس کا ایک مکمل اور محفوظ ڈھانچہ مل گیا ہے جو بیس فیٹ لمبا ہے - یہ ڈھانچہ جزیرہ ریڈنگل میں دو سائبیریا کے شمال مشرقی ساحل سے آگے واقع ہے حاصل ہوا ہے —

ہر شخص آنکھ پر پٹی باندھ کر پڑھ سکتا ہے

تھامس براڈلا لانگ جو جنوبی لنڈن کے کئی لیبرٹ لیمپوں کا مالک ہے آنکھ پر پٹی باندھ کر پڑھنے کی حیرت انگیز قابلیت لندن میں متعدد مواقع پر دکھا چکا ہے - اس کا دعوی ہے کہ اس طرح پڑھنے میں کوئی راز نہیں ہے ہر شخص معمولی قابلیت کے ساتھ اٹھارہ مہینے کے مشق سے اسی صورت سے پڑھ سکتا ہے لانگ موصوف کو اپنی اس رائے پر اتنا اصرار ہے کہ جو شخص اس کے خلاف ثبوت دے سکے وہ اسے ایک ہزار پونڈ ادا کرنے کے لیے تیار ہے - لانگ کو اس مسئلہ میں خصوصیت سے دلچسپی ہونے کی وجہ خدا بخش کے اس نوع کے پُر اسرار کرتب اور شعبدے ہیں جو اس نے لنڈن میں دکھائے ہیں " لانگ نے اس سلسلہ میں بیان کیا ہے کہ مجھے یقین تھا کہ اس معاملہ میں تھوڑی سی سمجھ کا کام ہوگا میں نے اپنے دماغ کو تیزی کے ساتھ رد عمل کرنے کا عادی بنایا اور میں روزانہ خیالات یکسو کرنے اور انہیں ایک مرکز پر جمع کرنے کی مشق کرنے میں گھنٹے صرف کرنے لگا اب وہ پٹی بندھی ہوئی حالت میں اخبار پڑھ سکتا ہے موٹر چلا سکتا ہے اور تاش بھی کھیل سکتا ہے - البتہ دماغی قرأت افکار میں مدد دینے کے لیے اس کے ساتھ کسی آدمی کا ہونا ضروری ہے - اس کا بیان ہے کہ " یہ صرف دماغ ہی ہے جسے ہر شے پر اقتدار حاصل ہے - آنکھیں صرف دماغ کا آئینہ ہیں اور ایک تھوڑی سی مشق کے ساتھ یہ بالکل ممکن ہے کہ ان کے بغیر بھی ان کا کام لیا جاسکے " —

خود کار طوفان نما آلہ

ج کل پٹس برگ میں ایک نیا آلہ ایسا رائج کیا یا ہے جس کی مدد سے ماہران موسم طوفان کا حال معلوم کرسکتے ہیں۔ یہ آلہ " بحر خواں " (River reader) کے نام سے موسوم ہے اور ٹیلیفون کے تار پر بغیر انسانی آواز کے اپنا کام پورا کرتا ہے۔

موسم شناس طوفان خانوں (Floodgauge houses) کے براہ راست تاروں سے اطلاع حاصل کرنے کے لیے ٹیلیفون کا آلہ تحصیل اٹھاتا اور کسی ... کو مخاطب کرتا ہے —

اس وقت آلہ ترسیل کھل جاتا ہے اور پیمانے (Gauges) دریا کی سطح بلند ہونے کا حساب ظاہر کرتے اور مقررہ صوتی علامات کی مدد سے طوفان وغیرہ کی حالت سے مطلع کردیتے ہیں —

دانت صاف کرنے کی مشین

تعیش پسندوں کے سامان راحت میں اضافہ کرنے کے لیے دانت صاف کرنے کی مشین بھی ایجاد ہوگئی یعنی اب منھہ کی صفائی کے لیے انگلیاں ہلانے کی بھی ضرورت نہیں رہی - صبح کو بستر سے اٹھتے ہی اس اعجوبہ مشین کا تار بجلی کے تار سے متصل کر کے اسکا بٹن دبا دیا اور خود بخود دانت صاف کرنے کا برش مشین سے نکل کر اپنا کام کرنے لگا - برش ایک موٹر سے لگا ہوتا ہے جو اسے آگے پیچھے تیزی کے ساتھہ حرکت دیتا رہتا ہے - البتہ اسے استعمال کرنے والے کو اتنی احتیاط رکھنی چاھیے کہ یہ غیر ضروری راحت رساں برش دانت کے بجائے آنکھہ میں نہ لگ جاے —

آتشبازی سے جگنوؤں کی چمک بڑھ جاتی ہے

نیویارک اسٹیٹ موزیم البنی کے ڈاکٹر رڈالف روڈی مان کی حالیہ تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ پٹاخوں کی آواز یا آتشبازی کی گولہ باری جگنوؤں کی ضو پاشی میں اضافہ کردیتی

ہے وہ ان آوازوں کے اثر سے بار بار اور زیادہ چمک دمک دکھاتے ہیں -
جس شام کو تجربہ کیا گیا - چھہ جگنوؤں کے سامنے بڑے بڑے زور دار
پٹاخے چھوڑے گئے فوراً ہی اطلاع ملی کہ جگنوؤں کی چمک دمک آٹھہ یا
دس گنی بڑھ گئی اور دھماکوں کی آواز بند ہوتے ہی ان کیڑوں کی
غیر معمولی ضو فشانی موقوف ہو گئی - ابھی تک اس اثر کا کوئی قطعی
سبب ثابت نہیں ہوسکا مگر ڈاکٹر روڈالف کا خیال ہے کہ ناگہانی
دھماکوں نے مصنوعی خطرہ کی اطلاع کا کام دیا اس لیے ان کی چمک
میں غیر معمولی اضافہ ہو گیا —

ابر میں کام دینے والی دوربین

پروفیسر فیلو مینو معلم طبیعیات لوئے نیر ٹکنیکل اسکول (اٹلی) نے ایک نئی دوربین ایجاد کی ہے جو بادلوں
میں بھی کام دے گی - ہیئت داں ' بحری سیاح ' جہازوں کے کپتان اور
توپ خانوں کے افسر وغیرہ اس ایجاد سے بہت فائدہ اٹھائیں گے - موجد
کا دعویٰ ہے کہ اس کی مدد سے ایسی حالت میں بھی جب کہ بادل
چھائے ہوے ہوں ستارے اچھی طرح دیکھے جاسکتے ہیں —

پروفیسر موصوف نے اس دوربین کے بعد ایک ایسی ایجاد پیش کرنے
کا ارادہ کیا ہے جو ٹھوس جسم کے آر پار کسی چیز کو صاف طور سے
دکھاسکے اور اب وہ اسی آلہ کی تیاری میں مصروف ہیں —

گرد بھی آتشگیر ہے

ڈاکٹر ڈیوڈ - جے - پرائس نے جو امریکی محکمہ زراعت کے شعبۂ کیمیا کے چیف انجینیر ہیں گرد کے دھماکو
ہونے کے متعلق حال ہی میں تجربات شروع کیے ہیں - ان کے اکتشافات
کو دنیا کی ہر صنعت میں بہت زیادہ اہمیت حاصل ہے کیونکہ دنیا میں
کوئی جگہہ بھی گرد و غبار سے خالی نہیں —

ان کی تحقیق ھے کہ غلہ ' سے نکلی ھوئی گرد بمقابلہ کسی اور مادہ کے زیادہ تیزی سے آگ پکڑ لیتی ھے نیز مکانوں کی جھاڑی ھوئی خاک دھول ' نہایت آتشگیر اور دھماکو ھے گرد گیس سے بہت زیادہ مشابہ ھے۔ جب ایک مناسبت کے ساتھہ اس میں ھوا آمیز ھوجاے اور آگ لگادی جاے تو یہ بھک سے اڑ جاتی ھے۔ تجربہ کے طور پر ڈاکٹر پرائس نے غلہ کے نشاستہ کی سات اونس گرد ایک ۱۰ × ۱۰ × ۱۰ فیت کمرے میں رکھی اور اسے ایک پنکھے کے ذریعہ سے اچھی طرح منتشر کردیا۔ پھر ایک محفوظ فاصلے سے ھوا اور گرد کے اس آمیزہ کو ایک بجلی کے شعلے سے روشن کردیا۔ آگ پکڑتے ھی اتنی زور کا دھماکا ھوا کہ آن واحد میں کمرے کی دیواریں درھم برھم ھوگئیں —

اس کے بعد اسی قسم کے اور بھی سیکڑوں تجربے کیے گئے۔ اس سلسلہ میں دریافت ھوا ھے کہ اگر آتے کا بھرا ھوا تھیلا ایک ۲۰ × ۲۰ × ۲۰ فت کے کمرے میں خالی کرکے آتے میں ھوا آمیز کردی جاے تو وہ اتنی قوت کے ساتھہ اُڑے گا کہ دو ھزار پانچ سو تن وزن کو سو فت کی بلندی تک اُڑا لے جانے کے لیے کافی ھوگا۔ اس سے اندازہ کیا جاسکتا ھے کہ اگر غلہ کا کوئی کوتھا آسمانی بلندی پر زور کے ساتھہ اُڑے گا تو اس کا دھماکا کتنی قوت کا ھوگا —

گرد کی اقسام میں بعض قسمیں نسبتاً زیادہ دھماکو ھیں خصوصاً غلہ کا غبار بہت زیادہ زور دار ھے۔ صرف ایک چائے کا چمچہ بھر غبار کسی معمولی پیمائش والے آباد کمرہ کی کھڑکیاں لے اڑنے کے لیے کافی ھے۔ اور اس کے لیے بس اتنا ھی کافی ھے کہ دروازے اور کھڑکیاں بند ھوں گرد میں ھوا اچھی طرح شامل ھوجاے گی اور ایک چھوٹا سا شعلہ

بھی پیدا ہو جائے گا جو اس خطرناک تجربہ کا مشاہدہ کرادے گا —

تحقیقی تجربات کے لیے نیا آلہ

پروفیسر ہیرالڈ - سی - یورے نے جو سنہ ۱۹۳۴ ع میں وزنی پانی (آکسیجن اور وزنی ہائڈروجن کا مرکب) کی دریافت پر نوبل انعام پاچکے ہیں روچسٹر میں امریکی جمعیۃ کیمیا میں اعلان کیا ہے کہ میں اور میرے رفقائے جامعۂ کولمبیا دو سال کی محنت کے بعد اتنی مقدار میں وزنی نائٹروجن بنانے میں کامیاب ہوگئے ہیں جتنی تحقیقی تجربات کے لیے کافی ہوسکے —

نفسیاتی کیمیا میں تحقیقات کے لیے وزنی نائٹروجن کی قیمت اندازہ سے زیادہ ہے اس قسم کی نائٹروجن خصوصیت سے پرٹین پر جسم کے اثرات دکھانے میں مدد دے گی —

لبے (Tonsils) دور کرنے کا نیا آلہ

ڈاکٹر ای - ڈی - وڈارڈ باشندہ نیو برن - این - سی نے لبے نکالنے کے لیے ایک آلہ ایجاد کیا ہے جس کے اہم کارآمد پرزے کانچ کے ہیں - اس آلہ کی مدد سے لبے اس طرح الگ کرلیے جاتے ہیں جس طرح انگور کی بیل سے انگور - موجد کا دعویٰ ہے کہ اس آلہ سے بغیر خون بہائے لبے نکالنے کا طریقہ رائج ہوجائے گا —

آگ بجھانے والی کیمیائی فوج

اب تک آگ کا مقابلہ کرنے اور بھڑکتے ہوے خوفناک شعلوں کو ٹھنڈا کرنے کے لیے جتنا کچھ کیا جاچکا ہے تاریخ اس سے بے خبر نہیں ہے - لیکن حال ہی میں امریکہ کے "آتش کش" محکمہ نے اس سلسلہ میں جو ایجاد پیش کی ہے اپنی نوعیت میں پہلی اور سب سے زیادہ کارآمد ایجاد ہے - اس محکمہ نے آگ بجھانے والا ایک پورا مصنوعی دستہ جو یکسر کیمیاوی

طریقہ سے بنایا گیا ہے ' تیار کردیا ہے - اس دستہ میں اصل کام کرنے والی چیز ایک پر خلائی صاف کر (Super Vacuum Cleaner) ہے جو جلتی ہوئی عمارتوں سے دھواں جذب کرتا اور آگ بجھانے والوں کو ان جلتے ہوے حصوں میں پہنچنے کا موقع دیتا ہے جہاں سے آگ آسانی سے بجھائی جاسکتی ہے —

جب اس دستہ کا رخ بدل دیا جاتا ہے تو یہ ان کمروں میں جہاں آکسیجن کی کمی آتش کش سپاہیوں کو نقصان پہنچاتی ہے ' تر و تازہ اور فرحت بخش ہوا بہم پہنچاتا ہے - مگر ابھی اس ایجاد میں یہ کمی ہے کہ جب تک اس میں مزید اصلاحات نہ ہوں ' یہ صرف خاص قسم کی اور بہت ہولناک آتشزدگی کے واقعات میں کام دیتی ہے - سر دست اس سے عمومی فوائد کا حصول ممکن نہیں —

ایک پہیے کی بحری گاڑی

ساحل مین (Maine) کے ایک امریکی شخص نے زائد کام سے بچنے اور وقت بچانے کے لیے اپنے دماغ سے کام لینا شروع کیا - سوچتے سوچتے مقام کریسنت بیچ (Crescent Beach) پر ایک ایسی تدبیر اس کے ذہن میں آگئی جس نے اس جگہ کے ملاحوں کا کام بہت ہلکا کر دیا - یہ ساحل گہرے پانی میں ڈھلواں جانے کے بجاے بالکل مسطح ہے جس کی وجہ سے ملاحوں کو اپنی چھوٹی مگر وزنی زمینی کشتیاں کنارے پر کھینچنے کے بعد ' گہرے پانی کے نشان تک کھینچ کر لے جانا پڑتی تھیں —

مذکورہ بالا امریکی کا نام ہوریس جارڈن ہے - اس نے سوچ سمجھکر ایک سمندر میں چلنے والی ایک پہیے کی دستی گاڑی بنا کر اپنی کشتی میں لگادی اور بہت سا زائد کام بچا لیا - اس نے ایک پہیا کشتی کی کمان میں باندھ دیا اور کشتی کے پچھلے حصے میں ۵ و دستے لگادیے —

جب وہ اپنی کشتی سے پانی میں جانا چاہتا ہے تو وہ اس کل کو کشتی پر نصب کر دیتا ہے اسے پانی کے اندر گھماتا ہے اور کھے کر دوسری کشتی تک جاتا ہے - جب کشتی واپس لے جاتے وقت لہر دور ہو جاتی ہے تو یہ پھر پہیے کو اوپر کی طرف گھما دیتا ہے - اس کے اس طریقہ کو اور سب ملاحوں نے بھی اختیار کر لیا ہے —

پھلوں کی پختگی اور گیس

جب موسمی حالات ناموافق ہوتے ہیں تو میووں کی بہت سی فصلیں وقت پر تیار نہیں ہونے پاتیں اور اس کی تجارت کو بہت سخت نقصان پہنچ جاتا ہے - انھی میووں میں لیموں - اور آواکیڈو (avacado) ایسے پھل ہیں جن کی فصلیں ایک سال اچھی ہوتی ہیں دوسرے سال کم - اب امریکہ کے محکمۂ زرعی کے دو اشخاص ڈینیل اور کمبال نے اپنے دریافت کردہ دو طریقے پیٹنٹ کرائے ہیں جن کی نسبت ان کا دعویٰ ہے کہ تمام درختوں کے پھل وقت پر باقاعدہ اور نسبتاً زیادہ خوش ذائقہ تیار ہوا کرینگے —

فطرت کے کام میں یہ امداد درختوں کو گیس بند غلافوں سے بند کر کے بہم پہنچائی جاتی ہے اور ان غلافوں میں " تھائی لین " (Thylane) گیس محفوظ کرلی جاتی ہے - یہ وہی گیس ہے جو پھلوں کے پکتے وقت خارج ہوتی ہے - اب مذکورہ بالا طریقہ سے اسی کو پکانے کے لیے پھلوں میں داخل کیا جاتا ہے —

فلوریڈا میں جو تجربات ہوے ہیں ان سے ظاہر ہے کہ پکنے کی مدت اس طریقہ سے نصف کم ہو جاتی ہے اور پھل زیادہ شیریں اور خوش‌مزہ ہو جاتا ہے - جو سیب اور ناسپاتیاں اس طریقہ کے مطابق پکائی گئیں وہ قدرتی زمانہ پختگی سے نصف مدت میں تیار ہو گئیں - تھاتر جو

با لعموم بارہ اور چودہ دن کی مدت میں پکتے ھیں اس طرح چھہ ھی دن کے اندر خوب سرخ اور اچھی حالت میں تیار ھو جاتے ھیں پھر لطف یہ کہ یہ طریقہ اس قدر کم خرچ اور ارزاں ھے کہ ایک گاڑی بھر اننناس کی تیاری میں چالیس سنٹ لاگت آتی ھے —

پولیس والوں کا سفری قلعہ

ملواکی (Milwaukee) پولیس کے محکمہ نے ایک بس کی ھم شکل موٹر حال ھی میں اس نوع کی تیار کی ھے جس میں گولیوں کی بوچھار سے محفوظ رھنے کا نو ایجاد جدید ترین سامان اور مختلف مکمل اسلحہ سجائے گئے ھیں - یہ موٹر ایک چھوٹے موٹے قلعہ کا کام دیتی ھے اسی لیے اس کا نام " قلعہ گرداں " (Rolling fort) رکھا گیا ھے —

یہ موٹر شور شوں اور بغاوتوں کے مواقع پر جارحانہ کارروائیوں کے لیے تیار کی گئی ھے اور صورت شکل کے لحاظ سے اتنی مہیب ھے کہ اس کے نظر آتے ھی مجمع کا منتشر ھو جانا کچھہ تعجب خیز نہ ھوگا —

اس موٹر میں ھر طرف بندوقیں چلانے کے لیے جگہیں بنی ھوئی ھیں اور پہیوں کے لیے محفوظ غلاف نصب ھیں جن کو ضرورت کے وقت ٹائروں کی حفاظت کے لیے نیچے کر دیا جاتا ھے - موٹر کے نچلے حصہ کی مخصوص ساخت اسے الٹنے سے محفوظ رکھتی ھے —

جگر کے زھر کا تدارک

" امریکی جمعیت کیمیا " نے ایک نیا کیمیائی مرکب سوڈیم زینتھائن (Sodium Xanthine) تیار کیا ھے جو جگر سے پیدا ھونے والی سات مہلک بیماریوں سے بچا سکتا ھے - اس کے تجربہ کے لیے پہلے کئی سو چوھوں کو ایسی جگہ رکھا گیا جس میں اتنی کلوروفارم مہیا کی گئی تھی جس میں سانس لینے سے چوھوں کے جگر میں

کافی زہر پیدا ہو جاے - اس عمل کے بعد چوہوں کو دیکھا گیا تو معلوم ہوا کہ جن چوہوں کو پہلے سے مذکورہ بالا دوا کی تحت الجلدی پچکاری دے دی گئی تھی ان میں سے کسی پر زہر کا اثر نہیں ہوا - اس قسم کے سب چوہے زندہ اور محفوظ رہے اور باقی سب مرگئے —

یہ دوا جو جانوروں کے جگر سے حاصل کی گئی ہے جگر کے شحمی فساد (Fatty degeneration) سے بچاتی یا اس کی رفتار کو سست کر دیتی ہے - ابھی تک اس مرکب کی آزمائش انسان پر نہیں کی گئی ہے مگر یہ واقعہ ہے کہ انسانی جگر کی مشکلات و مصائب چوہوں کے اس نوع کے حالات سے بالکل مشابہ ہیں اور اسی بنا پر نو ایجاد دوا کا مستقبل نہایت امید افزا نظر آتا ہے —

عمل جراحی کے لیے اپنے گوشت کی پیشکش

" کلارا ھاورڈ " نام کی ایک بارہ سال کی لڑکی جو واشنگٹن کی رہنے والی ہے - کپڑوں میں آگ لگ جانے کی وجہ سے بری طرح جل گئی - اس کے زخم اتنے سخت تھے کہ ان کے مندمل ہونے کے بعد جسم میں اچھا اور تازہ گوشت پیدا کرنے کی تمام کوششیں بے سود ثابت ہوئیں اور اس کی قوت میں انحطاط بڑھتا گیا - اب واشنگٹن کے ماہر جراحوں نے فیصلہ کیا ہے کہ لڑکی کے چچیرے بھائی کے ایثار سے فائدہ اٹھائیں جس کی عمر سولہ سال ہے اور جو اپنی بہن کے بحالی صحت کے اغراض جراحی میں اپنے جسم کا گوشت دینے پر آمادہ ہے - لڑکے کے جسم سے تبرزہ پیوند گوشت لے کر لڑکی کے جسم میں منتقل کیا جائے گا اور چھ ہفتے تک ان دونوں کو " توام بھائی بہن " کی طرح اس طریقے سے رکھا جائے گا کہ ایک ہی خون کا دوران دونوں کے جسم میں رہے -

لڑکے کا نام یلون بونر ہے - جیسے ھی اس نے یہ سنا کہ صرت مذکورہ بالا قسم کے آپریشن سے جانبری کی امید ہے' لڑکا اپنے مسکن شمالی کیرولنیا سے فوراً واشنگٹن روانہ ہوگیا - اور ہسپتال پہنچ کر اس نے نہایت خوشی کے ساتھہ اپنی زندگی کو خطرے میں ڈالنے اور اپنا گوشت نذر کرنے کا فیصلہ ظاہر کردیا -

لڑکے کا خون جانچا گیا - اور اپریشن کے اغراض کے لیے بہر نوع مناسب و مفید پایا گیا - اس امتحان کے بعد ڈاکٹروں نے لڑکے کے بائیں پہلو میں شگاف دے کر عملیہ جراحی کا پہلا قدم طے کیا - اور کہا کہ چھہ ہفتے تک لڑکا اور مریضہ ایک جسم ہو کر رہیں گے - اس مدت کے گزرنے پر ایک اور آپریشن کیا جائے گا جو انہیں پھر الگ کردےگا -

اس آپریشن میں سب سے زیادہ نمایاں کام امریکہ کے ترقیعی جراحت کے ماہر (Plastic surgeon) ڈاکٹر رابرٹ موران کا ہے - یہ اپریشن اس کی زندگی کا سب سے زیادہ اہم اور خطرناک اپریشن ہے —

یہ دونوں (لڑکا اور لڑکی) خوب جانتے ہیں کہ اس نوع کے پر خطر اقدام کا کیا مفہوم ہے - باوجود اس کے وہ بالکل آمادہ اور خوش ہیں -

اس قسم کا اپریشن اب تک برطانیہ عظمیٰ میں کہیں اور کبھی نہیں ہوا - بہت سے حالات میں ایسا ضرور ہوا کہ خود مریض کے جسم سے گوشت لے کر تقسیم کردی گئی ہے - ایک مشہور پیوند کار جراح نے اس واقعے کی تشریح میں کہا ہے کہ یہ ویسا ھی آپریشن ہے جیسا چہرے کی ساخت بگڑ جانے میں کیا جاتا ہے - مریض کا بازو اس کی پیٹھہ سے باندھ دیا جاتا ہے اور پیٹھہ کے گوشت سے بازو میں پیوند لگایا جاتا ہے - اس کے بعد یہ بازو چہرے پر لایا جاتا اور پیوند کردہ کھال بازو سے

منتقل کر کے چہرے میں پیوند کر دی جاتی ہے -

عورت سے مرد تبدیل صنف کے واقعات هنوز ختم نہیں هوئے - تازہ اطلاع هے که وار سووک پولینڈ کی ایک لڑکی جس کو لوگ پچیس سال سے عورت کی حیثیت سے دیکھتے آئے هیں اب چولا بدل کر مرد بن گئی هے - اس کا نام اسہنتک هے - اس کے عہد انوثیت میں ایک لڑکی مقام لوز میں اس کی دوست تھی - اس وقت کو یه دونوں دوست تھیں مگر علحدہ علحدہ رهتی تھیں - اب اسہنتک نے صنف بدلنے کے بعد اس کے ساتھ شادی کرکے یکجا رهنے کا فیصلہ کیا هے -

صرف چند ماہ قبل اسہنتک کو یه محسوس هونے لگا که اپنی سہیلی سے متعلق اس کی محبت کے جذبات جو نوعیت اختیار کر رهے هیں وہ یقیناً ایک عورت کے لیے غیر فطری هیں - اب اسے لوگوں سے راے لینا پڑی اور وہ صلاح مشورے کے بعد ایک ماهر صنفیات کے پاس رجوع هوئی جس نے اسے خفیه طور سے وار سووک هاسپٹل میں داخل کرکے عمل جراحی کیا اور مس سہنتک کو مسٹر سہنتک بنادیا -

سہنتک کو چونکه بچپن هی سے صنعتی کاموں سے دلچسپی تھی اس لیے اسے ایک هوائی اسٹیشن پر جلد هی ایک مستری کی جگه مل گئی - اس نے اپنے جدید دور میں بھی عہد انوثیت کی دوست کو یاد رکھا اور اسے عورتوں کی طرف سے بے شمار خطوط ملے جن میں ازدواج کی خواهش ظاهر کی گئی تھی مگر اس نے ترجیح اپنی اسی دوست کو دی جو لوز میں رهتی هے اور ۲۲ سال عمر کی هے -

(م - ز - م)

کام اور تفریح

ظاہرا طور یہی معلوم ہوتا ہے کہ کام اور تفریح دو جدا باتیں ہیں اور عموماً دنیا کا بیشتر حصہ اسی مغالطہ میں مبتلا ہے - وہ کام کو ایک مصیبت تصور کرتا ہے - اور تفریح اور آرام کا والہ و شیدا رہتا ہے لیکن اگر توسن تفکر کو جولانی دی جاے - تو بخوبی واضح ہوتا ہے کہ درحقیقت کام اور تفریح جدا جدا چیزیں نہیں - بلکہ تفریح کام کے نتیجہ کا نام ہے - جن کاموں سے تفریح پیدا نہیں ہوتی - وہ کام نہیں ایک عذاب ہے جس میں بنی نوع انسان نے اپنے تئیں دانستہ یا نادانستہ مُبتلا کر رکھا ہے —

موجودہ نظام سرمایہ داری میں کام کے وبال جان معلوم ہونے کا سبب یہ ہے - کہ میکانیکی آلات کے غلط اور بے قاعدہ استعمال نے کارکن اشخاص کی حسن جو حسیات کو کچل دیا ہے - اور اُن کی طبیعت کی اپج اور دای امنگ مسای جا چکی ہے - اگر ان کاموں کو زیادہ سائنٹفک اصولوں پر مُنظم کر دیا جاے تو وہ اتنے خوشگوار اور مرغوب خاطر ہو جائیں گے کہ بیکار لوگ اُن کی طرف اس طرح رجوع کریں گے جیسے فی زمانہ باکار لوگ بے کاری کی طرف مائل ہوتے ہیں —

مشاہدہ میں آیا ہوگا کہ جس کام کو انسان بذات خود اچھی طرح انجام دے سکتا ہے اور جس کی انجام دہی سے وہ بخوبی واقف ہے - وہ اُس کے لیے لذت اور تفریح سے مملو ہے - اگر کسی کو اپنے فرائض کی بجا آوری میں دقت و نفرت محسوس ہو تو اُسے سمجھنا چاہیے کہ وہ اُس کام کی انجام دہی کی اہلیت نہیں رکھتا - اگر کام طبیعت کے مناسب ہو - یا طبیعت کو کام سے مناسبت پیدا ہو جاے تو انسان اُس سے تھکنے اور اکتانے کی بجاے لطف اندوز ہوتا ہے - جن بیچاروں کو

قسام ازل نے محنت اور مشقت کے کام سپرد فرمائے ھیں - وہ اپنے فرائض ادا کرتے وقت ایسے مست اور بے خود ھو جاتے ھیں کہ خواہ مخواہ رشک آتا ھے - کسی پسنہاری کے گیت سنو یا تانگے والوں چرواھوں آبکشوں کاشت کاروں اور سمندری ساحلوں پر کام کرنے والے مزدوروں کے ترانوں پر غور کرو - دیکھو وہ اپنے کاموں سے کیسی تفریح حاصل کرتے ھیں - یہ صرف سچی تفریح کا اثر ھوتا ھے کہ فضا اُن کی ولولہ انگیز صداؤں سے گونج اُٹھتی ھے —

اگر کسی کام کے انجام دیتے وقت لطف سے ھم محروم رھیں تو سمجھنا چاھیے کہ ھم یا بیمار ھیں یا اُس کام کی انجام دھی کی اھلیت نہیں - انسان جن کاموں کی صلاحیت اور قابلیت سے عاری ھوتا ھے اُن کی انجام دھی میں اُسے مطلق لطف نہیں آتا - چنانچہ اگر کسی تعلیم یافتہ کو ھل چلانے کا کام سپرد کر دیا جائے یا کسی جاھل قلیہ ران کو تعلیم یافتہ کے فرائض انجام دینے کی خدمت سپرد کی جائے تو چونکہ تعلیم یافتہ آدمی کے دست و پا اور جاھل فرد کا دماغ مُشکلات سے عہدہ برآ نہ ھوسکے گا - اس لیے انھیں کام میں تفریح کی جگہ بے لطفی پیدا ھوگی —

جب تک طالب علم اپنی تعلیم میں کمزور اور مطالعہ میں خام رھتا ھے اُس وقت تک اُسے اپنے پڑھنے لکھنے میں چنداں لطف نہیں آتا لیکن جب اُس کا ذھن مشاق ھو جاتا ھے اور وہ مسائل کو بذات خود حل کرنے لگتا ھے تو اُسے اپنی تعلیم اور کُتب بینی سے پورا حظ حاصل ھونے لگتا ھے - ایک طالب علم کو ریاضی کے سوالات حل کرکے اور شاعر کے الجھے ھوئے شعر کا مطلب سمجھ کر اتنا لطف حاصل ھوتا ھے جتنا رقص و سرود کے دلچسپ نظارے سے - اس سے بخوبی ثابت ھے کہ کام خواہ ھاتھ پاؤں کی مشقت

کے متعلق ہو یا ذہن و دماغ کی کاوشوں سے تعلق رکھتا ہو - ہر حالت میں اپنا دامن تفریحات سے لبریز رکھتا ہے —

کام اور محنت ایک جسمانی ضرورت ہے - یہ ایک ایسی ضرورت ہے جو جسم کی مجتمع قوت کو خرچ کرنا چاہتی ہے - اور صحت اور زندگی کی ممد و معاون ہے - اس لیے کام کا کرنا ناگزیر ہے - البتہ اُسے شوق اور شادمانی سے سرانجام دینا چاہیے - شوق اور تندھی سے کیا ہوا کام موجب فرحت اور تفریح ہو جاتا ہے - راحت محنت کا صلہ ہے راحت طلبی موجب راحت نہیں ہوا کرتی - بیکاری اور نکما پن راحت اور مسرت کا باعث نہیں بن سکتا - ہاں اتنی احتیاط ضروری ہے کہ کام کو اُس وقت تک کرنا چاہیے جب تک وہ تفریح کا ذریعہ رہے - جونہی معلوم ہو کہ اب دل تفریح محسوس نہیں کر رہا - فوراً اُس کام کو چھوڑ دینا چاہیے - ایسی حالت میں جب کہ دل کو کام سے راحت حاصل نہ ہو - کام کا سلسلہ جاری رکھنا قدرت اور طبیعت کے ساتھہ نبرد آزما ہونا ہے - جس کا نتیجہ بیماری اور اعضا کی قبل از وقت فرسودگی کی صورت میں نمودار ہوگا —

چونکہ عوام نہ اپنے آپ کو قیمتی بناتے ہیں نہ اپنی طبعی مناسبت کا لحاظ کرکے کسی مخصوص فن میں کمال حاصل کرتے ہیں - اور دنیا کو بھی دائمی قیام گاہ تصور کیے ہوئے ہیں - اس لیے انہیں بہت سے کام طوعاً کرہاً کرنے پڑتے ہیں - اور زیادہ طاقت لگانی پڑتی ہے طبیعت پر جبر کرنا پڑتا ہے - اندریں حالات انہیں کام میں مطلق تفریح حاصل نہیں ہوتی - اور وہ کام اور تفریح کو دو متضاد اشیا خیال کرنے لگتے ہیں —

تفریح کا معیار بھی ہر شخص کی نظر میں مختلف ہے - کوئی رقص و سرود سے لطف اندوزی کو تفریح سمجھتا ہے کوئی کرکٹ ٹینس فٹ بال والی بال اور اسی قسم کی دیگر ورزشوں کو تفریح خیال کرتا ہے - بعض کے نزدیک بند مکانات سے دور کھلی ہوا میں جانا چہل قدمی سیر و گردش تفریح میں داخل ہے - لیکن اگر بہ نظرامعان اور بہ نگاہ تعمق دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ صرف مشاغل کی تبدیلی سے تمام تکان اور ماندگی دور ہوسکتی ہے اور انسان بدستور اپنے کاروبار میں منہمک رہ کر تفریح حاصل کر سکتا ہے - جو آدمی لکھتے لکھتے اکتا گیا ہے اسے پڑھنے کا کام شروع کر دینا چاہیے - اسی طرح دماغی محنت سے تھکے ہوئے آدمی کو ایسا کام آغاز کر دینا چاہیے جو ہاتھ پاؤں کی سادہ محنت سے تعلق رکھتا ہو - اعضائے بدن کی حرکت سے تنگ آجانے پر سکون - دفتر میں اور آدمیوں کے مجمع میں کام کرنے والوں کے لیے تنہا رہنا اور تنہا رہنے والوں کے لیے آدمی کے مجمع میں کام کرنا تفریح بخش ہو جاتا ہے - الغرض ایک شغل سے اُکتا کر اس کے مختلف مشغلے میں مصروف ہو جانا کارو بار کا رشتہ ہاتھ سے چھوڑے بغیر فرحت کا موجب ہوسکتا ہے - ہمیں اس خیال کو دور کر دینا چاہیے کہ تفریح اور کام جدا چیزیں ہیں - کام کو چھوڑ کر تفریح کی تلاش بے معنی اور تضیع اوقات ہے - عرصہ حیات بہت تنگ ہے - فارغ رہنے کی فرصت نہیں ہمیں زیادہ سے زیادہ کام کر کے زندہ جاوید ہونا چاہیے - انگلستان کا پچھتر سالہ معمر شخص مائیکل میکارٹی (Michel mccorty) نیند کو بھی تضیع اوقات سمجھتا ہے - اور مہینہ بھر میں پانچ چھ گھنٹے سے زیادہ نہیں سوتا - افسوس ہے کہ ہم دن دہاڑے آرام کے خواہاں ہیں - ہمیں مولانا حالی کے قول :-

فراغت سے دنیا میں دم بھر نہ بیٹھو　اگر چاہتے ہو فراغت زیادہ
پر عمل پیرا ہونا چاہیے —

اگر فطرت کی تعلیمات پر غور کریں تو واضح ہوتا ہے کہ کام اور تفریح کو جدا جدا سمجھنا نادانی ہے - یہ روح اور قالب کی طرح لازم ملزوم ہیں کام قالب کی حیثیت رکھتا ہے اور تفریح روح کی قائم مقام ہے - دیکھو قدرت نے سانس لینے کا کام ہمارے سپرد کیا ہے یہ کام کس قدر باعث تفریح ہے - کیا کبھی ہم اس سے اُکتاتے ہیں - اگر ایک لمحہ کے لیے یہ کام بند ہو جائے تو ڈاکٹروں کو بڑی بڑی فیسیں ادا کرنے کے باوجود جان کے لالے پڑ جائیں - قدرت نے ہمیں خورد و نوش کی خدمت تفویض کی ہے اس میں ہمیں کس قدر فرحت نصیب ہوتی ہے ۔ اب ذرا بچوں کی پرورش پر توجہ کرو - ماں بیچاری ننھے ننھے بچے کی غور و پرداخت اور رکھ رکھاؤ میں کتنی تکلیفیں برداشت کرتی ہے مگر ان تکالیف اور مصائب کے باوجود اُسے بچے کی پرورش میں کیسی تفریح حاصل ہوتی ہے - اگر خدا نخواستہ کوئی ماں اپنے بچے کی پرورش سے محروم کردی جائے تو اُس کو کس قدر رنج اور قلق ہوتا ہے اسی طرح قدرت کے دیگر کاروبار بھی اس حقیقت کا اکتشاف کرتے ہیں کہ کام اور تفریح جدا چیزیں نہیں بلکہ باہم پیوستہ اور مربوط ہیں - پس ہمیں اپنے کاروبار کو جوش و خروش سے خوش خوش سر انجام دینا چاہیے - اپنے اوقات کو مفید کاموں پر صرف کرنا چاہیے - اور اپنے کاموں کو خوشگوار بنانے کی سعی کرنی چاہیے —

گانے کا اثر صحت پر

فی زمانہ صحت کے قایم رکھنے اور اُسے تقویت دینے کے لیے بہت سی ہدایات دی جاتی ہیں - اور اس مقصد

کے لیے مختلف طریقے بیان کیے جاتے ھیں - چنانچہ دانتوں کے منجن اور برش بنانے والے یقین دلاتے ھیں کہ دانتوں کی صفائی اور حفاظت قیام صحت کے لیے ضروری اور لابدی ھے - ورزش کے ماھرین صحت بر قرار رکھنے کے لیے انواع اقسام کی ورزشوں کی تلقین کرتے ھیں - کوئی غذا کے انتخاب پر زور دیتا ھے - ان باتوں سے معلوم ھوتا ھے کہ صحت روپیہ کے سوا حاصل نہیں ھوسکتی - لیکن اگر غور کیا جائے تو معلوم ھوتا ھے کہ حصول صحت کے قدرتی وسائل بہت ارزاں اور نہایت سہل ھیں - ان قدرتی ذرائع میں سے ایک ذریعہ گانا ھے —

گانے کے صحت افزا نتائج کے متعلق سب سے پہل ایک فرانسیسی ماھر موسیقی گریرے (Garere) نے تحقیقات کی تھی اب ڈاکٹر لیسسٹر بنکس نے چودہ پندرہ سال کی تحقیقات کے بعد اُن کی دریافتوں کی تائید کی ھے اور لکھا ھے کہ میں نے کوئی پیشہ ور گویا ایسا نہیں دیکھا جس کی صحت عام آدمیوں سے اچھی نہ ھو - انھوں نے یہ بھی تحریر فرمایا ھے - کہ جو لوگ کم از کم چھہ ماہ تک گانے کی مشق جاری رکھتے ھیں - اُن کی صحت سدھر جاتی ھے - انھوں نے بذات خود اس امر کا تجربہ کیا صرف تین چار ھفتہ متواتر گانے کی مشق کرنے سے اُن کی صحت میں نمایاں اضافہ ھو گیا - اُن کا دعویٰ ھے کہ گانے سے طبعی اور نفسیاتی دونوں قسم کا عمل ھوتا ھے - چونکہ موسیقی خوشی کی علامت ھے تندرست اور خوش آدمی گاتا سیٹی بجاتا گنگناتا - گانے کے ساتھہ تالی بجاتا یا سر پیر ھلاتا رھتا ھے - اور یہ مسلمہ کلیہ ھے کہ دل جسم پر اثر انداز ھوتا ھے - اس لیے یہ مسرت گانے والے کی صحت بڑھاتی ھے —

زمانہ حال کے ماھرین علم الاجسام نے یہ بھی ثابت کیا ھے کہ گانے

سے دوران خون پر بہت منفعت بخش اثر پیدا ہوتا ہے - اور اس طرح اعضا کو غذئیت بہتر ملتی ہے زہریلے اجزا کا اخراج زیادہ ہوتا ہے اور اس طرح طبیعت پر بہت خوش گوار اثر پڑتا ہے - علاوہ ازیں آلات تنفس پر اس کا اثر خاص طور عمدہ پڑتا ہے - کئی آدمی حصول صحت کے لیے تنفس کی ورزشیں کرتے ہیں - مگر اتنا فائدہ مترتب نہیں ہوتا - وجہ یہ ہے کہ وہ اسے نہایت بے دلی سے انجام دیتے ہیں - بطور تفریح یہ کام نہیں کرتے بلکہ بطور مشقت کے یہ کام انجام دیتے ہیں - لیکن گانے والا اسے خاص رغبت اور دلی شوق سے انجام دیتا ہے - اس لیے گانے والے کے پردۂ شکم کو خاص قوت حاصل ہوتی ہے اور یہ وہ عضو ہے جس پر صحت کا انحصار بہت زیادہ ہے - چھاتی کی چوڑائی اور پھیپھڑوں کی وسعت بھی صحت اور توانائی کی دلیل سمجھی جاتی ہے - چھاتی کی چوڑائی مٹاپے کی وجہ سے بھی ہو سکتی ہے اور اندرونی نشو و نما کے باعث بھی - گانے والے کی چھاتی اندرونی نشو و نما کے کارن بڑھی ہوئی ہوتی ہے اس لیے وہ پہلوانوں کی چھاتیوں کی نسبت بلحاظ صحت فائق سمجھی جاتی ہے —

پھیپھڑوں کی وسعت کا اندازہ اس بات سے ہوسکتا ہے کہ اُن میں زیادہ سے زیدہ کتنی ہوا سما سکتی ہے اور جتنی ہوا زیادہ سمائے گی اتنے پھیپھڑے مضبوط تصور ہوں گے - سینڈو نامی پہلوان سے ناظرین نا واقف نہ ہوں گے وہ اپنی چھاتی کو اٹھارہ بیس انچ تک ابھار سکتا تھا - لیکن اُس کے پھیپھڑوں میں صرف دو سو ساٹھ مکعب انچ ہوا سما سکتی تھی - اُس کے بر عکس ڈاکٹر لیسسٹر بنکس کے پھیپھڑوں میں ۳۵۰ مکعب انچ ہوا سما سکتی تھی - اور بعض گانے والوں کے پھیپھڑوں میں

چار سو مکعب انچ ہوا کی سمائی پائی گئی ہے - اسی لیے گانے کو بہترین ورزش سے بھی موسوم کیا جاتا ہے —

اس کے علاوہ گانے سے لمبا سانس لینا پڑتا ہے اس لیے ناک کی بجائے منہ سے سانس لینے کی مکروہ عادت کا قلع قمع ہو جاتا ہے جس سے صحت پر نہایت خوش گوار اثر پڑتا ہے گانے والوں میں زکام کا مرض بھی بہت کم پایا جاتا ہے - کئی اطبا کا خیال ہے کہ گانا صرف امراض سینہ کا دفعیہ ہی نہیں کرتا بلکہ حقیقتاً یہ اِن امراض کا علاج بھی ہے —

اعضائے تنفس کے علاوہ آلات ہاضمہ پر بھی گانے کا فائدہ بخش اثر پڑتا ہے - چنانچہ لندن کے ڈاکٹر ویلز نے اسی موضوع پر ایک مضمون لکھا تھا - جس میں تحریر کیا تھا کہ گانا امراض معدہ و جگر کے لیے مفید ہے - وجہ یہ بتلائی تھی کہ گانے سے سانس لمبا اور گہرا ہو جاتا ہے - اور خون کا دورہ تیز ہو جاتا ہے جس غذائیت بہتر ہو جاتی اور بھوک خوب لگتی ہے گانے کا دماغ پر بھی بہت خوش گوار اثر پڑتا ہے - اس سے روح کو تازگی اور دل کو سکون و قرار حاصل ہوتا ہے جو بجائے خود صحت بڑھاتا ہے -

الغرض کہاں تک بیان کیا جائے گانا قدرتی وسائل میں سے بحالی صحت کے لیے ایک نمایاں حیثیت رکھتا ہے - یونان اور روما میں اس کا رواج بہت تھا - قدیم زمانے میں ہندوستان میں بھی گانے کو وقعت حاصل تھی - راجپوت اس کے خاص طور دلدادہ تھے لیکن اب اس کا رواج بہت گھٹ گیا ہے - ڈاکٹر ہڈکس کا دعویٰ ہے کہ گانا تو ایک طرف محض گنگنانے ہی سے پھیپھڑوں کی خاصی ورزش ہو جاتی ہے - اس لیے جو لوگ اونچا گانا پسند نہ کریں - انہیں کچھ دیر گنگنا لینا چاہیے - گنگنانے والوں

کو آدھ گھنٹہ سے کم اس شغل پر صرف نہ کرنا چاہیے - آهستہ آهستہ اسے بڑھاتے جائیں - بیماروں کے لیے بھی گانا تفریح اور ورزش ہے اس لیے ہر تندرست اور بیمار کو گانے کے فوائد سے متمتع ہونے کی سعی کرنی چاہیے -

نزلہ و زکام یہ ایک نامراد بیماری ہے جو سردی کے شروع ہوتے ہی کمزور اور غافل طبائع کو اپنا نشانہ بنا لیتی ہے - خوشا نصیب ان اشخاص کے جو قوانین قدرت کی پیروی کرتے اصول حفظان صحت کو مد نظر رکھتے اور ہر بات میں اعتدال کو مد نظر رکھتے ہیں - اس کا ثمرہ انہیں یہ ملتا ہے کہ ان کے جسم میں قوت مدافعت اس حد تک بڑھ جاتی ہے کہ وہ ہر موسم میں ہر قسم کی بیماریوں سے محفوظ رهتے ہیں اور موسم کی تبدیلی اُن پر اثر انداز نہیں ہوتی - گویا موسموں کے تغیر تبدل کا برا اثر صرف انہی اشخاص تک محدود رہتا ہے جو قوانین قدرت کی خلاف ورزی اور اصول حفظان صحت کو نظر انداز کرتے اور کھانے پینے سونے اور زندگی کے دیگر مشاغل میں حد اعتدال سے تجاوز کرتے ہیں —

امریکہ کے مشہور ڈاکٹروں نے اپنے وسیع تجربات سے ثابت کیا ہے کہ موسم سرما کی آمد پر جن اصحاب کو نزلہ زکام وغیرہ کی قسم کے عوارض لاحق ہوجاتے ہیں - اُن کے جسم کی قوت مدافعت بہت کمزور ہوتی ہے اور اس کمزوری کی بنیاد موسم گرما کی بے اعتدالیوں سے پڑتی ہے - گرمی کے ایام میں شربتوں ' برفاب شیرینیوں کا زیادہ استعمال تفکرات دماغی تکان عدم ریاضت اس کے اسباب ہیں جن کی وجہ سے جسم میں سمیات کی پیدائش بکثرت ہوتی ہے - ان کی موجودگی کا علم عموماً

نہیں ہونے پاتا اور خیال کیا جاتا ھے کہ صحت بدنی درست ھے - لیکن در حقیقت ایسا نہیں ہوتا - گرمی میں پسینہ کثرت سے آتا ھے اور ان سمیات کا ازالہ ہوتا رہتا ہے لیکن جب سردیوں میں سمیات کے زائل کرنے کا یہ ذریعہ بند ہوجاتا ھے- تو موسم سرما کی بیماریاں نازل ہونا شروع کرتی ہیں-

اگر ہم موسم گرما میں کھانے پینے میں احتیاط رکھیں برف اور شربتوں کا استعمال کم کریں تفکرات سے بچے رہیں حسب ضرورت ورزش اور ریاضت کرتے رہیں- سادہ زندگی بسر کریں اور سادہ خوراک استعمال کریں تو یقیناً ہماری صحت درست رہ سکتی ہے اور ہم موسم سرما کی بیماریوں سے مامون مصئون رہ سکتے ہیں —

لباس کی زیادتی بھی اس مرض کے ورود میں بہت معاون ھے - جونہی سردی پڑنی شروع ہوتی ھے لوگ گرم کپڑے ضرورت سے زیادہ پہننے شروع کردیتے ہیں- اور جسم پر اتنا بوجھ لاد دیا جاتا ھے کہ چلنا پھرنا سانس لینا وغیرہ بدنی حرکات آسانی سے انجام نہیں پاتیں - قدرت نے جسم میں کروڑ ھا سوراخ یا مسام پیدا کیے ھیں جن کی راہ جسم کی حرارت اور زھروں کا باقاعدہ اخراج ہوتا رہتا ہے - لباس کی زیادتی سے اس قدرتی فعل میں خلل واقع ہوتا ہے - اور بدن کپڑوں میں محبوس رہنے کے باعث سرد ہوا کا عادی نہیں رہتا - اس کی قوت مدافعت کم ہو جاتی ہے - اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ جونہی کبھی خلاف عادت کپڑے اتارے جاتے ہیں - سرد ہوا لگتے ہی نزلہ اور زکام شروع ہو جاتا ہے —

سردیوں میں بدن کو گرم رکھنے کا یہ طریقہ نہیں کہ حد سے زیادہ کپڑے پہنے جائیں بلکہ حتی الوسیع جسم پر کپڑوں کا بوجھ کم ہونا چاہیے

بدن کو مناسب ورزش اور چہل قدمی سے گرم رکھنا چاہیے - غربا کو اتنے کپڑے دستیاب نہیں ہوتے اور وہ عموماً کھلی ہوا میں پھرتے رہتے ہیں اُن کے جسم کی قوت مدافعت بہت بڑھی ہوئی ہوتی ہے اس لیے وہ نزلہ زکام کھانسی وغیرہ بیماریوں میں کم مبتلا ہوتے ہیں جب گھر میں رہنا پڑے تو حتی‌الامکان کم کپڑے پہنو البتہ سخت سردی ہو اور باہر جانا پڑے تو حسب ضرورت گرم کپڑے معمول سے زیادہ اوڑھنے میں کوئی حرج نہیں - باہر سے آتے ہی فوراً کپڑے اتار دینا بھی ضرر رساں ہے - کچھہ دیر آرام کر کے کپڑے اتارنے مناسب ہیں - اگر بدن میں پسینہ آیا ہوا ہو تو پہلے پسینہ خشک ہونے دو پھر کپڑے اتارو —

رہائشی مکان کھلے اور ہوا دار ہونے چاہییں - تنگ اور بند مکان صحت کو نقصان پہنچاتے ہیں - سردیوں میں امرا اور غربا حسب ضرورت اپنے گھروں کو گرم کرتے ہیں - اگر غربا آگ جلا کر اُسے گرم کرتے ہیں تو مہذب اور متمول گھرانے اعلیٰ قسم کی انگیٹھیوں سے انہیں گرماتے ہیں کئی آبی بخارات اور بھاپ نالیوں سے گذار کر کمرے گرم کرتے ہیں - مگر خیال رکھنا چاہیے کہ کمروں کو خواہ کسی طرح گرم کیا جائے مگر ان کا درجہ حرارت ۶۵ تا ۶۸ درجہ سے نہ بڑھنے پائے - اگر کمرہ بھاپ سے گرم کیا جائے تو کمرے کی ہوا خشک ہوجاتی ہے - اور خشک ہوا میں سانس لینے سے کھانسی شروع ہوجاتی ہے - اس لیے اس نقص کی تلافی کے لیے گھر کے اندر چند بالٹیاں پانی سے بھر کر رکھہ دینی چاہییں تاکہ کمرہ کی ہوا حسب ضرورت مرطوب رہے اور خشک نہ ہونے پائے یہ بھی احتیاط کی جائے کہ کمرہ کی ہوا حد سے زیادہ مرطوب نہ ہونے پائے - ورنہ مساموں کی راہ سمیات اچھی طرح نہ نکل سکیں گی اور

ساکنین نزلہ زکام میں گرفتار ہوجائیں گے —

چونکہ کام کرنے سے قوت بدن خرچ ہوتی ہے اور کئی قسم کے زہریلے مرکبات جسم میں پیدا ہوکر خون میں جذب ہوجاتے ہیں - اور خون کے ذریعے دماغ میں پہنچ کر اسے زہر آلود کر دیتے ہیں - قدرت نے ان زہروں کو دور کرنے کے ایسے نیند جیسی مفید نعمت عطا کی ہے - اگر کئی دن متواتر انسان یا حیوان نہ سوئے تو دماغ چکرا جاتا ہے اور سخت کمزوری محسوس ہوتی ہے - لیکن اگر چند گھنٹے آرام کیا جاے اور گہری نیند سویا جائے تو تمام تکان دور ہوجاتی ہے اور انسان تازہ دم ہوجاتا ہے —

نزلہ زکام میں پھنس جانے کا بڑا بھاری سبب پوری نیند نہ لینا ہے - اس لیے ضروری ہے کہ دن بھر کام کرنے کے بعد پوری نیند حاصل کی جاے جن آدمیوں کی صحت پہلے ہی خراب ہو - اُن کے لیے پوری نیند سونا خاص طور لازمی ہے -

مختصر یہ کہ موسم سرما میں نزلہ اور زکام سے محفوظ رہنے کے لیے مندرجہ ذیل ہدایات پر عمل کرنا مناسب ہے :-

(۱) موسم گرما میں شربتوں برفاب اور شیرینیوں کا استعمال کم کرنا چاہیے - ہمیشہ سادہ غذا کھاؤ - قوانین صحت کی پوری پابندی کرو اور ہر معاملے میں اعتدال مد نظر رکھو -

(۲) بہت زیادہ گرم کپڑے نہ پہنو - بدن کو کھلی ہوا میں رہنے کا عادی بناؤ - صبح شام سیر کیا کرو -

(۳) کُھلے ہوا دار مکانوں میں بود و باش رکھو - اور کمروں کو گرم کرتے وقت ان کا درجۂ حرارت ۶۵ درجہ یا زیادہ سے زیادہ ۶۸ درجہ فارن ہائیٹ

سے نہ بڑھنے دو -

(۴) پوری نیند لو - دماغی کام حد اعتدال سے زیادہ نہ کرو تفکرات اور پریشانیوں کو پاس نہ پھٹکنے دو - تھوڑی بہت ورزش ضرور کرو - ہر کام میں باقاعدگی اختیار کرو -

(۵) قبض نہ ہونے دو - قبض کو ہمیشہ قدرتی ذرائع سے دور کرو مسہلات کا استعمال چھوڑ دو -

(۶) نزلہ اور زکام میں مبتلا ہو جانے پر ادویات کی طرف رجوع نہ کرو بلکہ غذا میں اصلاح کرو اور قدرت کو علاج کرنے دو - یاد رکھو قدرت علاج کے منافی ہے -

(باہل)

شذرات

الحمد للہ " سائنس " اپنی زندگی کے دس سال خوبی کے ساتھ طے کر چکا ہے - اب یہ گیارھویں سال کا پہلا نمبر ہے جو قارئین کے ملاحظ سے گزرے گا —

سائنس کا یہ دور بھی مالی حالت کے لحاظ سے کچھ زیادہ طمانیت بخش نہ تھا - خریداروں کی کمی جیسی پہلے توجہ کی محتاج تھی ویسی ہی اب بھی ہے - تاہم مقام شکر ہے کہ سائنس نے جو اپیل شائع کرکے گشت کرائی تھی وہ صدا بصحرا ثابت نہ ہوئی اور "یاران جامعہ" اور بعض بیرونی قدر شناس ارباب علم نے گزشتہ سال سائنس کے خریداروں میں نسبتاً نمایاں اضافہ کر دیا - مگر ہنوز اس خصوص میں بہت کچھ توجہ درکار ہے - کاش کہ سائنس کے ہمدرد اس التماس پر خصوصیت کے ساتھ ملتفت ہوں اور توسیع اشاعت کے لیے بیش از بیش سعی فرمائیں —

ملک کے علمی رسائل اور اخبارات کے تبصروں سے ظاہر ہے کہ " سائنس " کی خاموش خدمات نے علمی حلقوں میں فی الجملہ امتیازی جگہ حاصل کرلی ہے اور مختلف پہلوؤں سے اس کی اہمیت کا اعتراف

کیا گیا ھے - ارباب فن کے خیالات و آرا بھی نہایت حوصلہ افزا ھیں - مگر ان امور پر کسی نوع کا فخر متصور نہیں ھے بلکہ دراصل اس حقیقت پر اظہار تشکر مقصود ھے کہ اب "سائنس" جیسے مضمون کی مفروضہ خشکی کا احساس رفتہ رفتہ دور ہورھا ھے اور لوگ اپنے دلوں میں اس کے لیے بھی جگہ پیدا کرتے جا رھے ھیں وللہ الحمد علی ذالک -

---

اسی سلسلے میں بعض حضرات نے رسالے کو ماھانہ کر دینے کی تحریک بھی کی ھے - اس میں شک نہیں کہ رسالے کی افادیت میں اضافہ کرنے کے لیے یہ تحریک نہایت مفید ھے مگر ظاھر ھے کہ اس طرح "سائنس" پر مصارف کا غیر معمولی بار پڑ جائے گا اور خریداروں کے غیر معمولی اضافہ کے بغیر اس کی تلافی ناممکن ھو جائے گی اس لیے عملاً اس تحریک کا خیر مقدم کرنے سے پہلے ضرورت ھے کہ ھمدردان سائنس کی آرا معلوم کرلی جائیں اور اھل کرم کی ھمتیں بھی دیکھہ لی جائیں - اس کے بعد ادارۂ سائنس نہایت خوشی کے ساتھہ تیار ھے کہ حالات موافق ھونے پر جولائی سے رسالہ کو ماھانہ کر دے - اب اس کا انحصار خود قارئین کرام کی مساعی پر ھے کہ وہ زیادہ سے زیادہ تعداد میں خریداری قبول فرما کر ھمیں اس خدمت کا موقع دیں -

---

اب تک جن قدیم و جدید حضرات نے رسالے کی قلمی اعانت فرمائی ادارہ ان کی شکر گزاری اپنا خوشگوار فرض خیال کرتا ھے اور جن قدیم کرم فرماؤں نے کچھہ مدت سے خاموشی اختیار فرمالی ھے ان سے ملتمس ھے کہ وہ پھر "سائنس" کو اپنے رشحات قلم سے مستفید فرمائیں -

اس موقع پر یہ بیان کرنا بھی ضروری معلوم ہوتا ہے کہ بعض اہل قلم حضرات اردو میں علمی اصطلاحات سے عدم واقفیت کی بنا پر مضامین لکھنے میں تامل فرماتے ہیں - ایسے معاونین کی خدمت میں گزارش ہے کہ اگر وہ صرف اصطلاحات کے اندراج کا کام ادارہ پر چھوڑ دیں تو یہ مرحلہ بآسانی طے ہو سکتا ہے - جب تک دارالترجمہ جامعۂ عثمانیہ سے لغت اصطلاحات شائع نہیں ہوتی ادارہ خوشی کے ساتھہ یہ خدمت انجام دینے کے لیے تیار ہے —

گزشتہ دسمبر کے وسط میں جامعہ الہ آباد نے اپنی پنجاہ سالہ جوبلی منائی - اس کی تقریبات میں دو چیزیں زیادہ نمایاں نظر آتی ہیں جن میں سے ایک یہ ہے کہ پنڈت مدن موہن مالویہ نے اپنا خطبہ ہندوستانی زبان میں پڑھا جو برطانوی ہند کی جامعات میں بالکل نئی اور پہلی مثال ہے اور ہندوستانی جامعات کے لیے ہر آئینہ قابل تقلید ہے - دوسری چیز یہ ہے کہ جامعہ نے اپنے ایک خاص جلسے میں چند حضرات کو ڈاکٹریٹ کی اعزازی ڈگریاں تقسیم کیں جن میں اردو کے زندہ جاوید مشہور شاعر ڈاکٹر اقبال اور اس زبان کے سب سے بڑے مربی و محسن مولوی عبدالحق صاحب قبلہ صدر شعبہ اردو جامعۂ عثمانیہ، معتمد انجمن ترقیء اردو و صدر مجلس ادارت رسالہ سائنس کے اسماء گرامی خصوصیت سے قابل ذکر ہیں - ہم ان دونوں بزرگوں کی خدمت میں صمیم قلب سے ہدیۂ تبریک پیش کرتے ہیں اور جامعۂ الہ آباد کے اس مستحسن اقدام کو اردو کے لیے فال نیک تصور کرتے ہیں —

اسی سلسلے کی ایک اور خصوصیت یہ ہے کہ جامعہ کے خطاب یافتہ حضرات

کی فہرست میں صرف حیدرآباد کے تین اسماء گرامی نظر آتے ہیں۔ یعنی اس ریاست ابد مدت کے صدر اعظم دی رائٹ آنریبل جناب نواب سر حیدر نواز جنگ بہادر، جناب مولوی عبدالحق صاحب اور بلبل ہند مسز سروجنی نائیڈو صاحبہ ۔ غالباً اس امتیازی خصوصیت میں اور مقامات حیدرآباد کے حریف نہ ہوں گے اور اس پر جتنا فخر کیا جائے کم ہے ۔

امسال سائنس کانگریس کا پچیسواں اجلاس کلکتہ میں منعقد ہوا ۔ یہ کانگریس کی پہلی جوبلی تھی ۔ اس مرتبہ کانگریس کے اجلاس کے ساتھ ساتھ برٹش ایسوسی ایشن نے بھی اپنا اجلاس کلکتہ ہی میں منعقد کیا ۔ دونوں کے صدر لارڈ روتھر فورڈ مقرر ہوے ۔ لیکن ہندوستان روانہ ہونے سے قبل لارڈ موصوف نے سفر آخرت اختیار کیا اس لیے یہ فرائض سرجیمس جینس کو تفویض ہوے ۔ امسال بھی حسب دستور شعبہ واری جلسے کیے گئے اور فاضلانہ مقالوں اور لکچروں سے ارباب عام کی علمی ضیافت کی گئی ۔ اس دھرے اجلاس نے کلکتے میں بہت سے سائنس داں جمع کردیے ۔ چنانچہ صرف برٹش ایسوسی ایشن کے کوئی سو اراکین جن میں خواتین بھی ہیں شامل تھے ۔

جامعۂ کلکتہ نے اپنے ایک خاص اجلاس میں مہمانان عزیز میں سے حسب ذیل نو حضرات کو اعزازی ڈگریاں عطا کیں :

(۱) سر جیمس جینس ۔ (۲) پروفیسر آئیسٹن (۳) پروفیسر بارکر ۔ (۴) پروفیسر بلر ۔ (۵) سر آرتھر اڈنگٹن ۔ (۶) پروفیسر فشر ۔ (۷) پروفیسر مائٹرس (۸) پروفیسر اسٹراوب ۔ (۹) پروفیسر ینگ ۔

چونکہ سائنس کانگریس کے تفصیلی حالات اب تک شائع نہیں ہوئے ہیں اس لیے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس نمبر میں کانگریس کی مختصر تاریخ قلمبند کردی جائے تاکہ قارئین اس سے کما حقہ واقف ہوسکیں - اسی کے ساتھ لارڈ روتھر فورڈ آنجہانی کے سوانح بھی لکھنا تھے مگر اس اشاعت میں ان کی نوبت نہ آسکی - سر دست ہم صرف کانگریس کے ضروری حالات پر اکتفا کرتے ہیں - کانگریس کے خطبات صدارت وغیرہ کے اقتباسات اور لارڈ موصوف کے حالات آئندہ نمبر میں پیش کیے جائیں گے -

---

سنہ ۳۷ ع کے اہم واقعات میں سر جگدیش چندر بوس جیسے نامور اور فخر ہندوستان سائنس داں کی وفات ہندوستان کے لیے ایک ناقابل تلافی نقصان ہے اور اس لیے بے حد افسوس ناک بھی - سر موصوف کا ذکر خیر بارہا سائنس کے صفحات پر آچکا ہے - خیال تھا کہ کم از کم ان کے سوانح ضرور اس نمبر میں دیے جاتے مگر چند موانع سے یہ ارادہ پورا نہ ہوسکا آئندہ نمبر میں ان کے حالات بھی نذر قارئین ہوں گے -

---

ہمارے پاس جو رسالے اور کتابیں تبصرے کی غرض سے وصول ہوئی ہیں افسوس ہے کہ ان پر تبصرہ کی نوبت نہ آسکی انشاءاللہ آئندہ نمبر میں تلافی کر دی جائے گی -

ضمیمہ

انڈین سائنس کانگریس ایسوسی ایشن

مختصر تاریخ

انڈین سائنس کانگریس کی ابتدا کہنا چاہیے کہ ۱۹۱۰ ع میں ہوئی - اس کی صورت یہ ہوئی کہ اسی سال کیننگ کالج لکھنؤ میں پروفیسر میکموھن اور پریسیڈنسی کالج مدراس میں پروفیسر سائمنسن کیمیا کے پروفیسر مقرر ہوئے - ان کو ہندوستان میں یہ بڑی کمی محسوس ہوئی کہ برٹش ایسوسی ایشن کے نمونے پر کوئی ایسی انجمن نہیں جہاں سائنس سے دلچسپی رکھنے والے جمع ہو کر تبادلہ خیالات کر سکیں - اس لیے انھوں نے ۱۹۱۱ ع میں ایک گشتی خط جاری کیا اور رائیں طلب کیں - مجوزہ انجمن کے اغراض و مقاصد انھوں نے حسب ذیل قرار دیے -

سائنسی تحقیق کی رخ بندی اور ہمت افزائی ' ملک کے مختلف حصوں میں سائنس سے دلچسپی رکھنے والے مختلف افراد اور انجمنوں میں ارتباط پیدا کرنا - خالص اور اطلاقی سائنس کے مقاصد کی طرف زیادہ توجہ دلانا -

پس پروفیسران موصوف نے ایسی انجمن کے قیام کی تجویز پیش کی ' جس کے سالانہ جلسے ہندوستان کے بڑے بڑے شہروں میں ہوا کریں

جہاں مقالے پڑھے جائیں اور ان پر مباحثہ ہو - ساری روئداد سالانہ رپورٹ کی شکل میں شائع ہو - اس اسکیم کی کامیابی کے لیے ان کو نظر آیا کہ ہندوستانیوں کا تعاون بہت ضروری ہے ' چنانچہ انھوں نے ہندوستانی سائنس دانوں کو شرکت کی عام دعوت دی - ہندوستانی سائنس دانوں نے اس دعوت پر لبیک کہی اور ان ہی کی کوششوں کا نتیجہ یہ ہے کہ سائنس کانگریس آج اس عروج پر ہے —

اوپر جس اپیل کا ذکر کیا گیا ہے اس کے جوابات سے یہ واضح ہو گیا کہ اس قسم کی انجمن کی ضرورت سب پر واضح ہے ' لیکن بہت سے لوگ ایسے بھی تھے جو سمجھتے تھے کہ ایسی انجمن چل نہیں سکتی اور ہندوستان کے مختلف شہروں کے درمیان جو فاصلے ہیں وہ ایسی انجمن کی کامیابی میں مانع ہوں گے - پھر سب سے بڑی بات وہ لوگ یہ کہتے تھے کہ ہندوستان میں اعلیٰ تحقیق باعتبار مقدار و کیفیت کے ابھی بالکل نا قابل لحاظ ہے - بہر حال اس قسم کے ہمت شکن خیالات کے اظہار کے باوجود اس خیال کے بانیوں نے اس کی کچھ پرواہ نہ کی اور ۱۹۱۲ میں بالآخر ۱۷ اشخاص کی ایک کمیٹی اس غرض سے بنا ڈالی کہ پہلے اجلاس کے انعقاد کا انتظام کیا جائے - اس کمیٹی میں ہندوستان کے وہ حضرات تھے جو اہل سائنس میں پیش پیش تھے - چنانچہ بروز شنبہ بتاریخ ۲ نومبر ۱۹۰۲' ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال ' کلکتہ کے کمروں میں ایک کانفرنس منعقد ہوئی ' جس کے صدر ڈاکٹر ہیڈن تھے - کافی غور و خوض کے بعد یہ قرار داد منظور ہوئی کہ " ایشیاٹک سوسائٹی سے درخواست کی جائے کہ کلکتہ میں ایک سائنس کانگریس کے سالانہ اجلاس کے انتظامات اپنے ذمے لے " - نتیجہ اس کا یہ ہوا کہ سوسائٹی نے ایک کمیٹی مقرر کر دی تاکہ

جنوری ۱۹۱۴ میں انڈین میوزیم کلکتہ کے جشن صد سالہ کے ساتھہ ساتھہ سائنس کانگریس کا بھی اجلاس منعقد کیا جائے - ۲۰ نومبر ۱۹۱۳ کو خاص کمیٹی کا ایک اجلاس ہوا جس میں لارڈ کارمیکل گورنر بنگال کو سرپرست ' سر آشوتوش مکرجی وائس چانسلر جامعۂ کلکتہ ' کو صدر اور ڈاکٹر ھو پر کو معتمد اور خازن مقرر کیا گیا تاکہ ۱۵' ۱۶' ۱۷' جنوری ۱۹۱۴ کو انڈین سائنس کانگریس کا پہلا اجلاس ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال کے کمروں میں منعقد کیا جائے - اسی وقت ایک مشروط پرو گرام مرتب کیا گیا اور ہندوستان بھر میں اس کی اشاعت کی گئی - پہلی سائنس کانگریس میں ہندوستان کے مختلف حصوں سے ۱۰۵ حضرات شریک ہوئے - گو انڈین میوزیم کے اجلاس کی وجہ سے حاضرین کی تعداد بہت زیادہ ہو گئی - کانگریس کے پہلے اجلاس میں کیمیا ' طبیعیات ' حیوانیات ' ارضیات ' نباتیات اور نسلیات کے جملہ ۶ شعبے تھے ' جن میں کل ۳۵ مقالے پڑھے گئے - پہلی سائنس کانگریس کی رپورٹ ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال کی روئداد کے ایک جز کی حیثیت سے شائع کی گئی - جو کل ۶ صفحات پر مشتمل تھی ' اس میں سر آشوتوش کا خطبہ صدارت اور مختلف شعبوں میں پڑھے ہوئے مقالوں کی فہرست شامل تھی -

کانگریس کے اجلاس کے بعد اس کی کمیٹی کا ایک ایک جلسہ ۲۹ جنوری ۱۹۱۴ کو منعقد ہوا ' جس میں حسب ذیل ۲ قرار دادیں منظور کی گئیں :-

قرار داد اول :- ایشیا ٹک سوسائٹی سے استدعا کی جائے وہ کانگریس کی روئداد شائع کرے اور ان مقالوں کو شائع کرے جو کانگریس کمیٹی اور سوسائٹی کے معتمدین کے درمیان طے پا جائیں -

قرار داد دوم : آئندہ اجلاس کے لیے دعوت مدراس کو قبول کرلیا جاے - تاریخ اور دیگر تفصیلات کا تصفیہ مدراس کمیٹی بمشاورت کلکتہ کمیٹی انجام دے —

اس سے ظاہر ہے کہ ایشیا ٹک سوسائٹی آف بنگال اور انڈین سائنس کانگریس کا باہمی تعلق غیر معین سا تھا - تعلق تھا تو اتنا ھی کہ پہلا اجلاس سوسائٹی کے کمروں میں سوسائٹی کے زیر اھتمام منعقد ھوا اور اس کی روئداد سوسائٹی نے اپنی روئداد کے ساتھہ شائع کی - اس پہلے اجلاس کی مالی کیفیت یہ رھی کہ اراکین سے جملہ ۸۸۳ روپے بطور چندہ وصول ھوے کلکتہ کے اجلاس کے اخراجات وغیرہ منہا کرنے کے بعد ۳۷۰ روپے دوسرے اجلاس واقع مدراس کے اعزازی معتمد کو روانہ کردیے گئے —

کانگریس کے جلسوں کی کاروائی کے لیے کوئی باقاعدہ قواعد و ضوابط نہ تھے اور نہ کوئی مستقل دفتر معتمد تھا کہ جب اجلاس نہ ھو تب بھی کام جاری رکھے - کانگریس اور سوسائٹی کا تعلق گو تحریراً غیر معین تھا لیکن عملاً بہت قریب کا تھا - چنانچہ ۱۹۱۵ میں مدراس میں سائنس کانگریس کے دوسرے اجلاس کی روئداد جب چھپی تو اس کے سر ورق پر یہ تحریر تھا :

"ایشیا ٹک سوسائٹی آف بنگال

دوسری

انڈین سائنس کانگریس

مدراس

۱۹۱۵ "

۱۹۰۷ میں جب سوسائٹی کے معتمد اور اعزازی خازن کو کانگریس کی مجلس عاملہ میں بہ حیثیت عہدہ شریک کیا گیا تو یہ تعلق اور بھی قریب

کا ہو گیا۔ اس وقت سے سوسائٹی کانگریس کی خازن ہے، کانگریس کی مطبوعات شائع کرتی ہے۔ اور غیر اوقات میں بہت سا معتمدی کا کام انجام دیتی ہے۔ سائنس کانگریس کے پندرھویں اجلاس کے خطبہ صدارت میں ڈاکٹر سائمنسن نے کہا تھا کہ "جہاں تک میری نظر کام کرتی ہے سوسائٹی کو اس تعلق سے کوئی خاص فائدہ نہیں پہنچا، حالانکہ ہمارے لیے یہ تعلق بیش بہا رہا ہے"—

۱۹۳۵ میں جو قواعد و ضوابط منظور کیے گئے اس میں اس تعلق کو اچھی طرح سے واضح کردیا گیا ہے۔ یہ تعلق اب تک قائم ہے اور امید ہے کہ آئندہ بھی قائم رہے گا اور اس ملک میں سائنس کی ترقی کا ضامن بنارہے گا—

کانگریس کے دوسرے اجلاس میں اراکین کی تعداد ۱۵۰ تک پہنچ گئی۔ سابق کے ۶ شعبوں کے علاوہ زراعت اور اطلاقی سائنس کے دو شعبے اور بڑھائے گئے۔ کوئی ۹۰ مقالے مختلف شعبوں میں پیش کیے گئے—
تیسرے اجلاس کے لیے پہلے اله آباد کو منتخب کیا گیا لیکن بعد میں لکھنؤ کا انتخاب ہوا۔ جہاں یہ اجلاس جنوری ۱۹۱۶ میں منعقد ہوا۔ دوسرے اجلاسوں کے مقام اور تاریخ حسب ذیل ہیں:—

چوتھا اجلاس بمقام بنگلور جنوری ۱۹۱۷ ع میں،
پانچواں اجلاس بمقام لاہور جنوری ۱۹۱۸ ع میں،
چھٹا اجلاس بمقام بمبئی جنوری ۱۹۱۹ ع میں،
ساتواں اجلاس بمقام ناگپور جنوری ۱۹۲۰ ع میں،
آٹھواں اجلاس بمقام کلکته جنوری ۱۹۲۱ ع میں،
نواں اجلاس بمقام مدراس جنوری ۱۹۲۲ ع میں،

دسواں اجلاس بمقام لکھنؤ جنوری ۱۹۲۳ ع میں ،
گیارھواں اجلاس بمقام بنگلور جنوری ۱۹۲۴ ع میں ،
بارھواں اجلاس بمقام بنارس جنوری ۱۹۲۵ ع میں ،
تیرھواں اجلاس بمقام بمبئی جنوری ۱۹۲۶ ع میں ،
چودھواں اجلاس بمقام لاھور جنوری ۱۹۲۷ ع میں ،
پندرھواں اجلاس بمقام کلکته جنوری ۱۹۲۸ ع میں ،
سولھواں اجلاس بمقام مدراس جنوری ۱۹۲۹ ع میں ،
سترھواں اجلاس بمقام اله آباد جنوری ۱۹۳۰ ع میں ،
اٹھارھواں اجلاس بمقام ناگپور جنوری ۱۹۳۱ ع میں ،
انیسواں اجلاس بمقام بنگلور جنوری ۱۹۳۲ ع میں ،
بیسواں اجلاس بمقام پٹنه جنوری ۱۹۳۳ ع میں ،
اکیسواں اجلاس بمقام بمبئی جنوری ۱۹۳۴ ع میں ،
بائیسواں اجلاس بمقام کلکته جنوری ۱۹۳۵ ع میں ،
تئیسواں اجلاس بمقام اندور جنوری ۱۹۳۶ ع میں ،
چوبیسواں اجلاس بمقام حیدرآباد دکن جنوری ۱۹۳۷ ع میں ،
پچیسواں اجلاس بمقام کلکته جنوری ۱۹۳۸ ع میں ،

(اجلاس جوبلی)

کانگریس کے چوتھے اجلاس کے صدر سر الفریڈ گبس نے بنگلور میں اپنے خطبۂ صدارت میں فرمایا تھا که کانگریس اب تک بغیر کسی قواعد و ضوابط کے کام چلاتی رھی ھے لیکن اس کا دستور جلد سے جلد تیار ھوجانا چاھیے - چنانچه معلوم ھوتا ھے که اجلاس کے اختتام پر ھی دستور مرتب کرلیا گیا - اس دستور کے بموجب کانگریس کا انتظام ایک

مجلس عاملہ کے سپرد ہوا - جس کو حق تھا کہ ضروری معاملات کو سالانہ جلسہ میں مجلس عام میں پیش کرے - شعبوں کی مجلسیں ۱۹۱۷ میں بن گئی تھیں اور یہی مجلسیں اب شعبوں کے کام کی ذمہ دار ہیں -

ابتدائی قواعد میں ترمیم و اضافہ کانگریس کے گیارھویں اور بارھویں اجلاس منعقدہ بنگلور (۱۹۲۴) و بنارس (۱۹۲۵) میں عمل میں آیا - ۱۹۳۱ میں بہت کچھہ مباحثہ کے بعد تفصیلی قواعد منظور ہوے - اور بالآخر ۱۹۳۵ ع میں وہ قواعد منظور ہوے جو آج کل نافذ ہیں اور جن کی رو سے کانگریس اب انڈین سائنس کانگریس ایسوسی ایشن کے نام سے موسوم ہے —

کانگریس کے اجلاس اول منعقدہ ۱۹۱۴ بمقام کلکتہ کے جنرل سکرٹری ڈاکٹر ہوپر تھے - اور ۱۹۱۵ سے ۱۹۲۱ تک جنرل سکرٹری کا کام اس اسکیم کے بانی پروفیسر سائمنسن اور پروفیسر میکموھن نے انجام دیا - اس کے بعد سے اس عہدہ پر سرونکٹ رامن ، پروفیسر اگھرکر ، اور ڈاکٹر فاس جیسے مشاہیر سائنس کے اسماء گرامی نظر آتے ہیں - موجودہ معتمدین عمومی مسٹروسٹ اور پروفیسر جے ، این مکرجی ہیں - جنھوں نے کانگریس کی روایات کا ہمیشہ لحاظ رکھا ہے —

کانگریس کی کارگزاری کا اندازہ اس امر سے ہوسکتا ہے کہ پہلے اجلاس میں ۹ شعبے قائم کیے گئے اور ۳۵ مقالے پیش ہوے - تئیسویں اجلاس میں شعبوں کی تعداد ۱۰ قرار پائی اور مختلف شعبوں میں ۵۷۰ مقالے پیش کیے گئے - اور چوبیسویں اجلاس منعقدہ حیدرآباد دکن (۱۹۳۷ ع) میں ۷۲۹ مقالے پیش ہوے - صرف شعبۂ کیمیا میں ۲۲۱ مقالے تھے - ظاہر ہے کہ یہ سب مقالے پڑے نہیں جاسکتے کیونکہ ان سب کے

پڑھنے کے لیے وقت نہیں مل سکتا - اس لیے شاید آئندہ چل کر برٹش ایسوسی ایشن کی طرح مقالوں کی تعداد کی تحدید کرنا پڑے - ویسے بھی ملک میں اب اتنی انجمنیں اور جماعتیں پیدا ہوگئی ہیں جن کا تعلق صرف سائنس سے ہے اور جہاں ایسے مقالے پڑھے جاسکتے اور زیر بحث رہ سکتے ہیں —

انڈین سائنس کانگریس
کے
سابق صدر

انڈین سائنس کانگریس کی مختصر تاریخ درج کرنے کے بعد مناسب معلوم ہوا کہ جن مشاہیر نے بہ حیثیت صدر اس کی رہنمائی کی ہے اُن کا مختصر تذکرہ بھی یہاں کردیا جائے - جگہہ اور وقت کی قلت کی وجہ سے زیادہ تفصیل کا موقع نہیں ہے —

(۱) سر آشو توش مکرجی ۱۹۱۴ ' اجلاس کلکتہ :—

سر موصوف بمقام کلکتہ ۲۹ جون ۱۸۶۴ ع کو پیدا ہوے - پہلے ساوتھ سبربن اسکول کلکتہ میں تعلیم پائی اور پھر پریسیڈنسی کالج میں - ان کی تعلیمی زندگی بہت شاندار رہی - جامعہ کلکتہ کے وہ پہلے طالب علم ہیں جنھوں نے مختلف مضامین میں ایم اے کی ڈگری بار بار حاصل کی - ریاضی ان کا خاص مضمون تھا - چنانچہ ۱۸۸۶ میں ان کو پریم چند راے چند وظیفہ ملا - ۱۸۹۱ میں وہ ایم اے کی ریاضی کے ممتحن مقرر ہوے - ۱۸۸۸ میں انھوں نے قانون کی ڈگری حاصل کی اور وکالت شروع کی - ۱۸۹۳ میں وہ ' آنرس ان لا ' اور ۱۸۹۴ میں ' ڈاکٹر ان لا ' ہو گئے —

ان کو ریاضی سے ہمیشہ شغف رہا ' جس کی وجہ سے وہ اپنے زمانے کے

ریاضی دانوں کو اپنی طرف متوجہ کرسکے - ۱۸۸۹ میں وہ ایڈنبرا رایل سوسائٹی کے رفیق منتخب ہوے - اکثر علمی اداروں کے وہ رکن رہے - مثلاً لندن کی فزیکل سوسائٹی (۱۸۸۷) اور پیرس کی میتھیمیٹیکل (۱۸۸۸)' اور رایل آئرش اکاڈیمی (۱۸۹۰) وغیرہ - اکثر یونیورسٹیوں اور اکاڈیمیوں نے ان کو اعزازی ڈگریاں عطا کیں —

پیشۂ وکالت میں انھوں نے بہت ترقی کی یہاں تک کہ ۱۹۰۴ میں کلکتہ ھائی کورٹ کے جج ھو گئے اور ۱۹۲۳ تک رہے - لیکن ساتھہ ھی ساتھہ ان کو تعلیم سے ھمیشہ دلچسپی رھی - جامعہ کلکتہ کو کہنا چاھیے کہ جیسی کہ وہ اب ھے انھیں کی ساختہ پرداختہ ھے - اس جامعہ کے وہ وائس چانسلر ۱۹۰۶ سے ۱۹۱۴ تک رہے - پھر دوبارہ ' ۱۹۲۱ میں وائس چانسلر اور ۱۹۲۴ میں اپنی وفات تک رہے - کلکتہ یونیورسٹی کمیشن ' جس کے صدر سر مائیکل سیڈلر تھے ' اس کے سلسلے میں بھی سر آشوتوش نے نمایاں خدمات انجام دیں - ایشیاٹک سوسائٹی بنگال کے صدر کئی سال تک رہے - کلکتہ میں ۱۹۱۴ میں پہلی سائنس کانگریس کی صدارت کی —

آپ نے ۲۵ جون ۱۹۲۴ کو بمقام پٹنہ بعمر ۵۹ سال انتقال کیا —

(۲) سر جن جنرل' ڈبلو' بی بینر مین ' ۱۹۱۵ ' اجلاس مدراس :-

ولیم برنی بینر مین ۱۸۵۸ میں اسکاٹ لینڈ میں پیدا ھوئے - ابتدائی تعلیم ایڈنبرا میں پائی اور وھیں ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کرکے ۱۸۸۱ میں سند حاصل کی - ۱۸۸۰ میں وہ انڈین میڈیکل سروس میں داخل ھوے - آٹھہ برس تک فوجی خدمات انجام دیں - پھر وہ مدراس میں سول سرجن مقرر ھوئے - بعد میں ڈپٹی سینیٹری کمشنر بھی ھو گئے - اُن کی نظر طب کے سائنسی پہلو پر زیادہ تھی اس لیے وہ جرثومیات اور گرمائی امراض میں نئے نئے

انکشافات و حالات سے اپنے کو با خبر رکھتے تھے —

بمبئی میں پلیگ ریسرچ لیبوریٹری کے سپرنٹنڈنٹ مقرر ہو ر ہوئے تو انھیں اپنے شوق کے مطابق علمی کام کرنے کا موقع ملا - پلیگ ویکسین کی تیاری میں بینر مین نے کچھ اصلاح کی اور جب اس لیبوریٹری سے ھینکلن کا تعلق منقطع ھو گیا تو بینر مین اس کے ناظم مقرر ھوے - انھوں نے اس معمل کو ایسا بنا دیا کہ ھر قسم کا کام جرثومیات کے متعلق انجام دیا جانے لگا - اس کی وجہ سے تحقیق کرنے والوں کے لیے یہ ادارہ ایک مرکز بن گیا - بینر مین نے طاعون کے جراثیم ھی پر زیادہ داد تحقیق دی اور پھر اس کو وسعت دی تو سانپوں کے زھر پر بھی کام کیا چند اھم مقالے شائع کیے —

۱۹۱۱ ع تک وہ اس ادارے کے ناظم رھے - اس وقت حکومت مدراس نے ان کو احاطہ مدراس کا سر جن جنرل مقرر کیا - ۱۹۱۸ء میں وہ وظیفہ پر سبکدوش ھوئے - اور اپنے وطن مالوف چلے گئے - جہاں انھوں نے ۹ برس بعد ۱۹۲۴ ع میں انتقال کیا —

(۳) سر ایس جی برارڈ ' ۱۹۱۶' اجلاس لکھنؤ : -

سر سڈنی جیرالڈ برارڈ ۱۲ اگست ۱۸۶۰ ع کو پیدا ھوئے - ۱۸۸۴ ع میں وہ سروے آف انڈیا میں ملازم ھوے - ۱۸۹۹ سے ۱۹۱۰ ع تک وہ ٹرگنامیٹریکل سروے آف انڈیا کے سپرنٹنڈنٹ رھے اور پھر ۱۹۱۰ سے ۱۹۱۹ ع تک سرویر جنرل آف انڈیا رھے —

سنہ ۱۹۰۱ ع میں کرنل برارڈ نے " جذب ھمالیہ " (Himalayan Attraction) پر ایک مقالہ شایع کیا - ۱۹۰۷ ع میں ڈاکٹر ھیڈن کی شرکت میں انھوں نے "کوہ ھمالیہ اور تبت کے جغرافیہ اور ان کی ارضیات " پر ایک سرکاری

کتاب شائع کی - رایل جیوگرافیکل سوسائٹی نے ۱۹۱۳ع میں ان کو وکٹوریہ میڈل عطا کیا - ۱۹۱۴ع میں رایل سوسائٹی نے ان کو رفیق منتخب کیا - ان کی قابلیت اور خدمت کے صلے میں حکومت نے ۱۹۱۱ ع میں سی' ایس' آئی اور ۱۹۱۴ ع میں کے ' سی ' ایس ' آئی سے سر فراز کیا —

(۴) سر الفرڈ گبس بورن' ۱۹۱۷' اجلاس بنگلور :-

سر الفرڈ ۸ اگست ۱۸۵۹ کو عالم وجود میں آئے - وہ الفرڈ بورن معتمد برٹش اینڈ فارین اسکول سوسائٹی کے خلف اکبر ہیں - انھوں نے یونیورسٹی کالج اسکول' رایل اسکول آف سائنس اور یونیورسٹی کالج لنڈن میں تعلیم پائی - یونیورسٹی کالج کے وہ بالآخر رفیق ہوگئے - ۱۸۷۹ ع سے ۱۸۸۵ ع تک انھوں نے سر رے لنکسٹر کے مددگار کی حیثیت سے کام کیا - ۱۸۸۳ - ۱۸۸۵ ع تک وہ نیپلس کے زولوجیکل اسٹیشن میں تحقیق میں مصروف رہے - ۱۸۸۵ ع میں وہ ہندوستان پریسیڈنسی کالج مدراس میں نباتیات کے پروفیسر کی حیثیت سے تشریف لائے - یہاں انھوں نے مختلف خدمات انجام دیں - چنانچہ ۱۸۹۱ سے ۱۸۹۹ ع تک وہ جامعۂ مدراس کے مسجل (رجسترار) رہے - حکومت مدراس کے لیے ماہر نباتیات کی خدمات ۱۸۹۷ سے ۱۸۹۸ ع تک انجام دیں - پھر صوبۂ مدراس کے ناظم تعلیمات ہوگئے وغیرہ - ۱۹۱۵ میں وہ بنگلور کے انڈین انسٹیٹوٹ آف سائنس کے ناظم مقرر ہوئے اور ۱۹۲۱ع تک رہے —

سر الفرڈ نے حیوانیات اور نباتیات میں کافی اضافے کیے ہیں - اور منجملہ دیگر امور کے بچھو کے زہر پر بھی تحقیق کی ہے -

رایل سوسائٹی نے ان کو اپنا رفیق منتخب کیا - حکومت نے بھی قدر افزائی کی اور ۱۹۰۸ میں سی ' آئی ' ای اور ۱۹۱۳ ع میں کے ' سی' آئی ' ای' سے سر فراز کیا —

(۵) سر جی - ٹی واکر، ۱۹۱۸ ع اجلاس لاهور :- سر واکر ۱۸۶۸ میں پیدا هوے - ۱۸۸۱ سے ۱۸۸۶ ع تک سینٹ پال اسکول میں تعلیم پائی، پھر وہ ٹرینٹی کالج کیمبرج گئے، جہاں ان کو جی، ایچ، ڈارون - جے، جے ٹامسن - اے، آر فور سائتھہ - اے، این وهایٹہڈ اور جے، ڈبلو، ایل، گلیشر کے ساتھہ کام کرنے کا موقع ملا - جے هاپکنسن کے اس اصرار نے سر واکر کو بہت نفع پہنچایا کہ طبیعی اطلاقات میں ریاضی ایک اچھا آلہ هے لیکن اگر اس کو آقا بنفنے دیا جائے تو برا هے - اس سے صرف طبیعیات کا کمی پہلو (Quantitative) حاصل هوتا هے - وہ خود طبیعیات کا بدل نہیں هے - ۱۸۹۱ میں کالج نے ان کو رفیق بنالیا - تھوڑے عرصے کے بعد وہ ریاضی کے لکچرر مقرر هوگئے - ۱۹۰۳ میں حکومت هند نے اپنا محکمہ جویات (Meteorological Department) سر موصوف کے سپرد کیا - اور ان کو امریکہ، جرمنی اور فرانس بھیجا تاکہ شمسی طبیعیات، مقناطیسیت، زلزلیات (Seismology) اور جویات میں جو کام هو رها ہے اس کا اچھی طرح سے مطالعہ کریں —

۱۹۰۳ ع میں ڈاکٹر واکر نے جب شملہ میں اپنی خدمت کا جائزہ حاصل کیا تو محکمے کے حالات خاطر خواہ نہیں پائے - ان کے پیشرو سر جان ایلیٹ تھے، جن کی مدد کے لیے سائنس کا کوئی گریجویٹ نہ تھا - ان کو انکشاف و تحقیق کا موقع بہت کم ملتا تھا - زیادہ تر وقت دفتری کاموں میں گزرتا تھا - اس زمانے میں سائنس کو زیادہ اہمیت اور بڑی نہ حاصل هوا تھا —

محکمہ کے سامنے سب سے بڑا مسئلہ موسم کی پیشگوئی تھا - نظریہ اس پر پوری طور پر حاوی نہ تھا - اس لیے اعداد و شمار کا جمع

کرنا ھی بڑا مہم کام تھا - ڈاکٹر واکر ہندوستان میں جو ۲۱ برس صرف کیے اس میں یہ شعبہ بھی کافی ترقی کرگیا - ۱۹۰۴ع میں ڈاکٹر مرصوف امپیریل کالج میں پروفیسر جویات مقرر ھوے - اور دس برس تک اس خدمت پر فائز رھے - ان دس برسوں میں جویات نے مزید ترقی کی ھے - ۱۹۰۴ ع میں ڈاکٹر موصوف رایل سوسائٹی کے رفیق منتخب ھوے —

(۹) سر لیونارڈ راجرس ' ۱۹۱۹ ' اجلاس بمبئی :—

لیونارڈ راجرس ابن ھنری راجرس ۱۸ جنوری ۱۸۶۸ ع کو پیدا ھوے - ابتدائی تعلیم پلا ئماوتھ کالج میں حاصل کی اور بعد میں جامعہ لندن کے سینٹ میریز ھاسپٹل میں داخل ھوئے - ۱۸۹۱ میں میڈیکل ڈپلوما حاصل کیا اور دوسرے سال جامعہ لندن سے ایم - بی - بی ' ایس کی ڈگری حاصل کی - ۱۸۹۳ کے اوائل میں وہ رایل کالج آف سرجنس کے رفیق مقرر ھوے - اور اسی سال انڈین میڈیکل سروس میں اُن کا تقرر ھوا - طالبعلمی ھی کے زمانے میں انھوں نے گرمائی امراض پر تحقیق شروع کردی تھی اور ھندوستان آتے ھی انھوں نے ان " بخاروں " پر کام شروع کر دیا جو اس زمانے میں بنگال اور آسام میں بہت پھیلے ھوے تھے - ۱۸۹۷ ع میں انھوں نے " کالا آزار " پر اپنی پہلی رپورٹ شائع کی - اور دس برس کی جانکاہ محنت کے بعد انھوں نے اپنی پہلی کتاب ۱۹۰۸ ع میں " گرم ممالک میں بخار " (Fevers in Tropics) کے نام سے شائع کی - ھیضہ ' پیچش اور جگر کے پھوڑے کا علاج بھی انھوں نے کئی سال کی لگاتار محنت کے بعد دریافت کیا —

۱۹۰۵ ع میں ان کی ملازمت کے ۱۲ سال ھی گذرے تھے کہ ان کو رایل کالج آف فزیشنس کا رفیق منتخب کیا گیا - حالانکہ اتنی کم عمری

میں یہ امتیاز انڈین میڈیکل سروس کے اراکین میں سے بہت کم کے حصه میں آیا - ۱۹۱۱ ع میں ان کو سی ' آئی ' ای کا خطاب ملا اور ۱۹۱۴ ع میں وہ " سر " ہوگئے - ۱۹۱۶ ع میں وہ رایل سوسائٹی کے رفیق ہوے - ۱۹۲۰ ع میں وہ هیدوستان کی ملازمت سے سبکدوش ہوے —

سر راجرس کا سب سے بڑا کارنامه جس کے لیے هندوستان همیشه ممنون رہے گا ' یہ هے که انهوں نے دس برس کی کوشش کے بعد ۱۹۲۰ ع میں " کلکته اسکول آف ٹراپیکل میڈیسن " قایم کیا —

(۷) سر پروفلا چندررے ' ۱۹۲۰ ع ' اجلاس ناگپور :-

سر پی سی رے ۱۸۶۱ ع میں پیدا ہوے - ۱۸۷۰ ع میں ابتدائی تعلیم هیر اسکول کلکته میں شروع کی - ۱۸۷۹ ع میں البرٹ اسکول سے انهوں نے میٹریکولیشن پاس کیا - ڈگری کی تیاری کے ساتھه ساتھه انهوں نے خفیه طریقه پر گلکرسٹ اسکالرشپ اکزامینیشن کے واسطے بھی تیاری کی ' چنانچه جب ۱۸۸۲ ع میں وہ اس میں کامیاب ہوگئے تو سائنس کی اعلی تعلیم کے لیے یورپ روانه ہوگئے - وہ جامعه ایڈنبرا سے گریجویٹ ہوئے - اور ۱۸۸۸ ع میں ان کو ڈی ' ایس سی کی ڈگری نامیاتی کیمیا (OrganicChemistry) پر ایک مقاله کی بنا پر ملی - اسی سال وہ کلکته واپس آگئے اور ایک سال انتظار کرنے کے بعد ان کو پریسیڈنسی کالج کلکته میں مددگار پروفیسر کی جگه ملی - اس زمانے میں اعلی تعلیمی خدمتیں کچھه انگریزوں هی کے لیے مخصوص تھیں خواہ وہ لیاقت میں کم هی کیوں نه ہوں - چنانچه سر رے کو یہ امتیاز نسل و رنگ بہت ناگوار گزرا —

بایں همه انهوں نے همت نه هاری اور اپنی زندگی کا یہ مشن قرار دیا که اپنے طلبا میں تحقیق اعلی کا ذوق و شوق پیدا کر دیں - چنانچه

ان کے تجربہ خانے میں غیر نامیاتی کیمیا سے متعلق با لخصوص نائٹریٹوں اور پارہ ' گندھک اور پلاٹینم وغیرہ کے پیچیدہ مرکبات پر بہت کچھہ تحقیق ہوئی ' جس نے ان کو دنیائے سائنس میں اچھی طرح روشناس کرا دیا - اگرچہ وہ خود بڑے محقق ھیں ' لیکن اپنا سب سے بڑا کارنامہ انڈین اسکول آف کیمسٹری کو قرار دیتے ھیں - انڈین کیمیکل سوسائٹی کی بنیاد بھی انھوں نے رکھی ' جس کے وہ پہلے صدر (۱۹۲۴ - ۲۶) تھے —

۲۸ برس تک پریسیڈنسی کالج میں ملازمت کرنے کے بعد جب وہ اس خدمت سے سبکدوش ھوئے تو سر آشوتوش مکرجی کے اصرار پر وہ نئے قائم شدہ یونیورسٹی کالج آف سائنس کے معملہائے کیمیا کے ناظم مقرر ھوئے - چنانچہ اس خدمت میں وہ گزشتہ جولائی ھی میں سبکدوش ھوے -

انھوں نے بہت سے صنعتی ادارے قائم کیے ' جن میں سب سے زیادہ مشہور بنگال فارماسیوٹیکل اینڈ کیمیکل ورکس سب میں مشہور ھے - بغیر کسی کی مدد کے اور اپنی قلیل تنخواہ میں سے چند سو روپیے بچا کر انھوں نے ادویہ کی تیاری کا کام اپنے گھر ھی پر شروع کر دیا - ۱۹۰۲ ع میں بنگال فارماسیوٹیکل اینڈ کیمیکل ورکس کو ایک محدود ادارہ بنا دیا گیا ' جس کا سرمایہ ۲ لاکھ روپیے تھا - آج اس کا سرمایہ ۵۰ لاکھ روپیہ ھے - اور اس کو دعوی ھے کہ سلفیورک ترشہ (گندھک کے تیزاب) کی تیاری کا کارخانہ اس سے بڑا ایشیا بھر میں نہیں ھے —

تحقیق اور صنعت کے میدان میں تو وہ یکہ تاز ھیں ھی لیکن حب وطن میں بھی وہ کچھہ کم سرشار نہیں ھیں - چنانچہ بعض لوگ کہتے ھیں کہ حب وطن کے غلبہ نے ان کو پورے طور پر محقق بننے نہیں دیا -

وہ اس سلسلہ میں سینکڑوں جلسوں میں تقریریں کرچکے ھیں اور ان کا مقولہ ھے " تحقیق انتظار کرسکتی ھے ' صنعتیں ملتوی رہ سکتی ھیں ' لیکن سوراج کسی کا انتظار نہیں کر سکتا " —

سر موصوف کا تذکرہ " رسالہ سائنس " کے صفحات پر بھی کئی بار آچکا ھے اور وہ حیدر آباد میں جامعہ عثمانیہ کی طرف سے توسیعی لکچر بھی دے چکے ھیں -

(۸) سر آر ' این مکر جی ' ۱۹۲۱ ' اجلاس کلکتہ :-

سر مکر جی ۲۳ جون ۱۸۵۴ کو موضع بھبلا ضلع ۲۴ پرگنہ میں پیدا ھوے - سر راجندرا ناتھہ مکر جی کی ابتدائی تعلیم لندن مشنری اسکول بھوانی پور کلکتہ میں ھوئی - وھاں سے وہ پریسیڈنسی کالج کلکتہ کی انجینیرنگ کی جماعتوں میں شامل ھوے - اس وقت تک سبپور کا انجنیرنگ کالج قائم نہ ھوا تھا - اگرچہ وہ انجنیرنگ میں ڈگری کی تکمیل نہ کرسکے ' تاھم وہ اس کے اصولوں سے اتنا واقف ھوگئے تھے کہ ایک بڑے کامیاب انجینیر ثابت ھوے -

سر مکر جی نے سب سے پہلے ایک ٹھیکیدار (ٹھکہ دار) کی حیثیت سے کام شروع کیا - بعد میں ٹی سی مکر جی کمپنی میں شامل ھو گئے - یہاں اُن کی کار و باری قابلیتیں نمایاں ھوئیں - پھر وہ مارٹن کمپنی میں شریک ھو گئے اور بالآخر اس کے شریک اکبر بن گئے - رفتہ رفتہ وہ مارٹن کمپنی ' برلن کمپنی ' انڈین آئرن اسٹیل کمپنی ' اور انڈین اسٹینڈرڈ ویگن کمپنی کے صدر ھو گئے —

حکومت نے ان کو پہلے سی ' آئی ای سے سر فراز کیا ' پھر ۱۹۰۱ میں بنگال کے " کیپٹن آف انڈسٹری بنائے گئے - ۱۹۱۱ میں ان کو کے ' سی ' آئی ' ای کا خطاب ملا اور ۱۹۲۰ میں کے ' سی ' وی ' او کا —

۱۹۲۳ میں وہ بنگال کی مجلس تخفیف کے صدر مقرر ھوے - اور

۱۹۲۴ میں کل ہند مجلس تخفیف میں کام کیا - ۱۹۲۵ — ۲۶ میں وہ انڈین کرنسی اور فنانس پر رایل کمیشن کے رکن مقرر ہوے - ہاوڑہ کے پل کے متعلق حکومت کو مشورہ دینے کے لیے ماہروں کی جو کمیٹی مقرر ہوئی تھی وہ اس کے بھی صدر تھے - انڈین میوزیم کلکتہ کے بورڈ آف ٹرسٹینز کے وہ صدر نشین تھے اور بنگال انجنیرنگ کالج کی مجلس عاملہ کے بھی رکن تھے - ۱۹۲۴ میں وہ ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال کے صدر ہوے —

سر مکر جی نے ۸۲ سال کی عمر میں مئی ۱۹۳۶ میں انتقال کیا -

(۹) مسٹر چارلس ایس مڈلمس ' ۱۹۲۲ ' اجلاس مدراس : -

چارلس اسٹوارٹ مڈلمس سی ' آئی ' ای - ایف ' آر ' ایس - بی ' اے - ایف ' جی ' ایس - ایف ' اے ' ایس ' بی - نومبر ۱۸۵۹ میں پیدا ہوے - کیمبرج میں تعلیم پائی - ۱۸۸۳ میں وہ ہندوستان جیالو جیکل سروے آف انڈیا میں بہ حیثیت ایک مددگار افسر تشریف لاے - اور ۱۹۳۰ میں ۴۷ سال انڈین جیالوجی (ارضیات) کے مختلف شعبوں میں ملازمت کرنے کے بعد وہ علاحدہ ہوے —

اپنے فرائض کی انجام دہی میں اُن کو ہندوستان کے ہر حصے میں جانے کا موقع ملا - چنانچہ انھوں نے گڑھوال ' کشمیر ' ہمالیہ ' ہزارا ' سلسلہ کوہ نمک ' برما کی جنوبی شان ریاستوں راجپوتانہ ' جنوبی ہند کے متعدد ضلعوں اور لنکا کا دورہ کیا - ان تمام مقامات کے ارضیاتی ادب میں ان کا اثر نمایاں ہے - کشمیر کے متعلق تو اُن کی تحقیق نے بہت کچھہ خیالات بدل دیے - انھوں نے زلزلوں پر بھی تحقیق کی - بالخصوص کانگڑا کے زلزلے پر جو ۱۹۰۵ میں واقع ہوا تھا —

مڈلمس کو اعزاز یا ڈگریوں کی پرواہ نہ تھی - بایں ہمہ ان کے

کام کی یہ قدر و قیمت تھی کہ لندن کی مجلس ارضیات نے ۱۹۱۴ میں اُن کو " لی یل تمغہ " عطا کیا - ۱۹۲۱ میں وہ رایل سوسائٹی کے رفیق منتخب ہوے - ۱۸۸۴ سے وہ ایشیا ٹک سوسائٹی آف بنگال کے سر گرم رکن ہیں - ۱۹۱۲ میں وہ اس سوسائٹی کے رفیق ہوے - ۱۹۱۷ میں وہ انڈ ین سائنس کانگریس کے شعبۂ ارضیات کے صدر تھے - ۱۹۲۲ میں وہ اجلاس مدراس میں سائنس کانگریس کے صدر ہوے —

گو عمر اب ۷۰ کے قریب پہنچی ' تاهم ان میں اپنے کام سے متعلق ویسا هی جوش و خروش باقی هے —

(۱۰) سرایم و سوسوریا ' ۱۹۲۳ ' اجلاس لکھنؤ :—

سر و سوسوریا ستمبر ۱۸۶۱ ع میں پیدا هوئے - سنٹرل کالج بنگلور اور کالج آف سائنس بنگلور میں تعلیم پائی - ۱۸۸۳ ع میں جامعہ بمبئی کے امتحان انجنیرنگ میں وہ اول رهے اس لیے ۱۸۸۴ ع میں ان کا تقرر بمبئی کے پبلک ورکس ڈپارٹمنٹ میں مددگار انجینیر کی خدمت پر هوا - وہ احاط بمبئی بشمول سندھ میں انجینیرنگ کے سلسلے میں مختلف خدمات انجام دیتے رهے یہاں تک کہ حکومت بمبئی کے سپرنٹنڈنگ اور سینیٹری انجینیر هوگئے - اس خدمت پر وہ چار برس تک فائز رهے - ۱۹۰۸ ع میں جب سبکدوش هوے تو حیدر آباد دکن میں رود موسی کی طغیانی کے سلسلے میں حکومت سرکار عالی نے ان کی خدمات حاصل کیں - اس کے بعد تین برس تک وہ حکومت میسور کے چیف انجینیر رهے - ۱۹۱۲ میں مهاراجه میسور نے ان کو دیوان مقرر کیا - اس خدمت کو وہ ۶ برس تک انجام دیتے رهے - ۱۹۱۹ ع میں میسور کی ملازمت سے سبکدوش هوے —

(۱۱) ڈاکٹر ٹامس نلسن اینڈیل ' ۱۹۲۴ ' اجلاس بنگلور :—

ڈاکٹر اینڈیل ایڈنبرا میں ۱۵ جون ۱۸۷۶ کو پیدا ہوے - اور رگبی کے مشہور و معروف پبلک اسکول میں تعلیم پائی - اور پھر آکسفورڈ کے بیلیل کالج میں جہاں سے وہ ۱۸۹۸ میں گریجویٹ ہوے - ۱۹۰۲ سے ۱۹۰۴ تک وہ جامعہ ایڈنبرا میں انسانیات (Anthropology) پر تحقیقی کام کرتے رہے - ۱۹۰۵ میں اُن کو ڈی ' ایس ' سی کی ڈگری ملی —

وہ ہندوستان ۱۹۰۴ میں انڈین میوزیم کے شعبۂ تاریخ طبعی کے ڈپٹی سپرنٹنڈنٹ کی حیثیت سے تشریف لاے - ۱۹۰۷ میں لفٹنٹ کرنل ایلکاک کی سبکدوشی پر وہ میوزیم کے سپرنٹنڈنٹ ہو گئے - ۱۹۱۶ میں اس خدمت کا نام ناظم زولوجیا کل سروے آف انڈیا ہوگیا - ڈاکٹر موصوف اس خدمت پر ۱۹۲۴ ع تک تا دم آخر فائز رہے - اور اس محکمہ میں خاطر خواہ اصلاحیں کیں —

انڈین سائنس کانگریس ایسوسی ایشن اور ایشیا ٹک سوسائٹی آف بنگال کے وہ شروع ہی سے سر گرم رکن تھے - چنانچہ سوسائٹی کے وہ کچھہ عرصہ تک صدر بھی رہے - انڈین سائنس کانگریس کے شعبۂ حیوانیات کے وہ دو مرتبہ صدر ہوے - حکومت ہند نے ان کو سی آئی ای کا خطاب عطا کیا - ۱۰ اپریل ۱۹۲۴ کو اُن کا یکایک انتقال ہوگیا —

(۱۲) سر ایم ' او ' فارسٹر ' ۱۹۲۵ ' اجلاس بنارس :—

سرمارٹن آنسلو فارسٹر ۸ نومبر ۱۸۷۲ کو پیدا ہوے - فنسبری ٹکنیکل کالج میں تعلیم پائی - پھر جامعہ ورتسبرگ میں - یہاں وہ ایمل فشر سے ملے جن کا اثر سر فارسٹر پر بہت گہرا پڑا - اسی لیے ۱۹۲۰ میں کیمیکل سوسائٹی لندن کی طرف سے سر فارسٹر نے فشر کی یادگار میں ایک لکچر دیا -

۱۸۹۹ میں وہ جامعہ لندن کے گرینوائل اسکالر ہوے اور کچھہ عرصہ بعد رایل کالج آف سائنس کیمیا کے مددگار پروفیسر ہو گئے - ۱۹۱۵ ع میں کیمیکل سوسائٹی نے ان کو لانگ اسٹاف تمغہ عطا کیا - سر موصوف اس سوسائٹی کے معتمد اعزازی ۱۹۰۴ سے ۱۹۱۵ ع تک رہے اور خازن اعزازی ۱۹۱۵ سے ۱۹۲۲ تک رہے - ۱۹۲۲ میں وہ بنگلور کے انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس کے ناظم مقرر ہوے - کوئی دس برس تک اس خدمت پر مامور رہے اور با حسن وجوہ اپنی خدمات انجام دیں —

۱۹۲۵ میں وہ سائنس کانگریس کے اجلاس بنارس کے صدر ہوے - اُن کا خطبہ صدارت بتلاتا ہے کہ جس درجہ کے وہ سائنس داں تھے اسی حد تک فاضل ادب بھی تھے —

(۱۳) سر البرٹ هاوورڈ ' ۱۹۲۶ ' اجلاس بمبئی :—

سرهاورڈ ۸ دسمبر ۱۸۷۳ کو پیدا ہوے - رایل کالج آف سائنس لندن میں تعلیم پائی - پھر سینٹ جانس کالج کیمبرج میں - ۱۸۹۸ع میں نیچرل سائنس ٹرائپاس میں انھوں نے فرسٹ کلاس آنرس حاصل کیا - ۱۸۹۹ ع میں وہ بی - اے ہوے اور ۱۹۰۲ میں ایم اے - ۱۸۹۹ سے ۱۹۰۲ تک وہ ویسٹ انڈیز کے امپیریل ڈپارٹمنٹ آف ایگریکلچر کے لکچرار زراعت رہے اور ۱۹۰۳ سے ۱۹۰۵ تک وائی کے زراعتی کالج میں ماہر نباتیات کی حیثیت سے رہے - ۱۹۰۵ سے ۱۹۲۴ تک وہ گورنمنٹ آف انڈیا امپیریل اکنامک بوٹانسٹ رہے - ۱۹۲۴ سے ۱۹۳۱ تک وہ وسطی ہند اور راجپوتانہ کی ریاستوں کے زراعتی مشیر رہے —

سر هاوورڈ نے بہت سی مطبوعات شائع کیں اور متعدد جرائد میں نباتیات اور زراعت پر اُن کے مقالے شائع ہوے - ان کی بنام پر ۱۱۱۴ ع

میں اُن کو سی - آئی - ای کا خطاب ملا - ۱۹۳۴ میں وہ 'سر' ہوے -

(۱۴) سر جے - سی - بوس ' ۱۹۲۷ ' اجلاس لاہور :-

سر جگدیش چندر بوس ۳۰ نومبر ۱۸۵۸ کو پیدا ہوے - ابتدائی تعلیم ہیر اسکول کلکتہ میں ہوئی - بعد سینٹ زیویر کالج کلکتہ سے انھوں نے بی اے کی ڈگری حاصل کی - اس کے بعد وہ طب کی غرض سے لندن روانہ ہو گئے - لیکن صحت کی خرابی نے ان کو طب کی تعلیم چھوڑنے پر مجبور کیا - لہذا وہ کرائسٹ کالج کیمبرج میں داخل ہو گئے - کیمبرج سے نیچرل سائنس ٹرائپاس کی ڈگری اور لندن سے بی ایس سی کی ڈگری انھوں نے ایک ساتھ حاصل کی —

ہندوستان واپس آے تو وہ پریسیڈنسی کالج میں پروفیسر طبیعیات مقرر ہوے اور بالآخر اسی خدمت پر مستقل ہو گئے - یہیں انھوں نے لاسلکی پر اپنی تحقیق شروع کی - اس کے بعد سائنسی تحقیق کا ایک طویل سلسلہ شروع ہوا - جس کی ابتدا تو طبیعیات سے ہوئی لیکن انجام نباتاتی فعلیات پر ہوا —

مشرق و مغرب میں بوس کی تحقیقات کی دھوم مچ گئی - چنانچہ ان کو مختلف مقامات پر اپنی تحقیقات پر لکچر دینے کے لیے بلایا گیا - ۱۹۲۰ میں رایل سوسائٹی کے رفیق منتخب ہوے - مجلس اقوام کی ایک بین قومی کمیٹی کے رکن ہونے کے علاوہ وہ بہت سی علمی سوسائٹیوں کے رکن تھے - بہت سی جامعات نے ان کو اعزازی ڈگریاں عطا کیں —

۲۳ نومبر ۱۹۳۷ کو حرکت قلب بند ہوجانے کی وجہ سے ان کا انتقال ہو گیا —

سر بوس کے مفصل حالات آئندہ رسالہ میں ملیں گے —

(۱۵) ڈاکٹر جان لائنل سائمنسن ، ۱۹۲۸ ، اجلاس کلکتہ :—

ڈاکٹر سائمنسن ۲۲ جنوری ۱۸۸۴ ع کو پیدا ہوئے - ابتدائی تعلیم مانچسٹر گرامر اسکول میں حاصل کی اور پھر جامعہ مانچسٹر سے ۱۹۰۴ ع میں بی - اے کی ڈگری حاصل کی - ۱۹۰۹ ع میں ان کو ڈاکٹریٹ کی ڈگری ملی —

انڈین سائنس کانگریس کے ابتدائی ایام انھوں نے بہت سر گرمی دکھائی - ۱۹۱۷ ع میں وہ اس کے معتمد تھے اور ۱۹۲۸ع میں اس کے صدر ہوے - کیمیائی معلومات میں انھوں نے بہت کچھہ اضافہ کیا - ۱۹۱۰ سے ۱۹۱۹ ع تک وہ پریسیڈنسی کالج مدراس میں کیمیا کے پروفیسر رہے - ۱۹۱۹ ع میں انڈین میونیشن بورڈ کے وہ کیمیائی مشیر تھے اور اسی سال وہ دھرہ دون میں جنگلاتی کیمیا کے ماہر کی حیثیت سے مقرر رہے- ۱۹۱۵ سے ۱۹۲۷ع تک وہ انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس بنگلور میں نامیاتی کیمیا کے پروفیسر رہے - ۱۹۲۱ ع میں کیمیائی خدمات کی بنا پر ان کو قیصر ہند تمغہ ملا اور بعد میں ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال کے رفیق ہو گئے - ۱۹۳۲ میں رایل سوسائٹی نے ان کو اپنا رفیق منتخب کیا —

(۱۶) سر سی - وی - رامن ، ۱۹۲۹، مدراس :—

سر چندر شیکر وِنکٹ رامن ۷ نومبر ۱۸۸۸ ع کو ترچنا پلی کے قریب پیدا ہوے ان کی تعلیمی زندگی بہت شاندار رہی - وہ ۱۲ برس کے بھی نہ تھے کہ میٹریکولیشن میں کامیاب ہوگئے - دو برس کے بعد وزیگا پٹم سے انھوں نے فرسٹ آرٹس کا امتحان بدرجۂ اول کامیاب کیا - پھر پریسیڈنسی کالج مدراس سے بی - اے میں شریک ہوکر کامیاب ہوے اوو طبیعیات میں فرسٹ کلاس آنرس حاصل کیے - گریجویٹ ہونے کے بعد ۲ برس تک وہ جس طرح مصروف

رہے وہ ان کی زندگی میں بہت بار آور ثابت ہوئے - کیونکہ اس زمانے میں ان کو کلیتاً طبیعیات کے مطالعہ کرنے کا موقع ملا، جس کی وجہ سے صوتیات پر متوجہ ہوگئے - ان ۲ برسوں میں ان کا پہلا تخلیقی کارنامہ "مائل شکات کی وجہ سے غیر متشاکل انکساری بندوں" پر ایک مقالہ تھا - ایم - اے کے امتحان میں انھوں نے بہت ہی زیادہ نمبر حاصل کیے، جو گزشتہ تمام نظیروں سے بڑھے ہوئے تھے - اس کے بعد انڈین فنانس سروس کے امتحان مقابلہ میں بیٹھے تو سب سے اول رہے —

جون ۱۹۰۷ ع میں وہ مدراس سے کلکتہ پہنچے تاکہ محکمۂ فنانس میں اپنی خدمت کا جائزہ حاصل کریں - دس برس تک وہ اس محکمہ میں کام کرتے رہے - پھر ۱۹۱۷ ع میں اسے چھوڑ کر انھوں نے سر آشوتوش مکرجی کی دعوت پر طبیعیات کی پروفیسری قبول کرلی - اپنی فرصت کے اوقات میں وہ ہمیشہ علمی تحقیقات کیا کرتے - کلکتہ میں انڈین ایسوسی ایشن فار دی کلٹیویشن آف سائنس (ہندوستانی انجمن ترقیء سائنس) کے ہونے کی وجہ سے سر رامن کو بہت مدد ملی، کیونکہ اس انجمن کے تجربہ خانے ان کے لیے ہر وقت کھلے رہتے تھے —

جب جامعہ کلکتہ کے یونیورسٹی کالج آف سائنس کے پالت پروفیسر وہ مقرر ہوچکے تو انھوں نے یہی کوشش کی کہ جامعۂ کلکتہ طبیعیات کے مرکز تحقیق کی حیثیت سے شہرت حاصل کرے - چنانچہ ان کے تحقیقی مشاغل کے لیے پالت تجربہ خانہ ناکافی ثابت ہوا - اس لیے انھوں نے اپنی تحقیقات کا بڑا حصہ ایسوسی ایشن مذکورہ بالا کے تجربہ خانوں میں جاری رکھا - اس ایسوسی ایشن کے وہ بعد میں اعزازی معتمد بھی ہوگئے —

۱۹۲۱ ع میں جامعۂ کلکته کی طرف سے سلطنت برطانیه کی جامعاتی کانگریس کے لیے مندوب بنا کر بھیجے گئے - چنانچه وه پہلی مرتبه هندوستان سے باهر نکلے - لندن کی فزیکل سوسائٹی میں انهوں نے اپنی مناظری اور صوتی تحقیقات پر ایک لکچر دیا - هندوستان واپس آنے پر انهوں نے "سالمی انکسار نور" پر ایک مقاله شائع کیا -

۱۹۲۲ ع میں جامعۂ کلکته نے ان کو ڈی - ایس سی کی ڈگری عطا کی - انڈین سائنس کانگریس کے شعبۂ طبیعیات و ریاضی کے وه ۲ مرتبه پریسیڈنٹ مقرر هوئے - ۱۹۲۴ ع میں رایل سوسائٹی لندن کے رفیق منتخب هوئے - برٹش ایسوسی ایشن نے اپنے اجلاس ٹورنیٹو میں موصوف کو 'روشنی کی بکھیر' پر لکچر دینے کے لیے بلایا - ساتھ هی جامعۂ کلکته نے ان کو فلاڈلفیا میں فرینکلن انسٹیٹیوٹ کے جشن صد ساله میں اپنا مندوب بنا کر بھیجا - پروفیسر ملیکن نے ان کو کیلیفورنیا کے انسٹیٹیوٹ آف ٹکنالوجی میں ایک پروفیسری پیش کی ۱۹۲۵ ع میں وه پھر هندوستان سے باهر منتلف کانگریس میں لکچر دینے کے لیے گئے —

اس کے بعد وه کرشنن کے ساتھ طویل تحقیق میں مشغول رهے جس کا تعلق زیاده تر مناظر سے تھا - روشنی کی بکھیر سے اُن کو خاص دلچسپی تھی - چنانچه ۱۹۲۸ ع میں انهوں نے ایک نیا انکشاف کیا جس کو "رامنی اثر" کہتے هیں - "رساله سائنس" میں اس "رامنی اثر" پر ایک مضمون سابق میں شائع هو چکا هے —

۱۹۲۹ ع میں وه انڈین سائنس کانگریس کے صدر هوئے - اسی سال سر هوئے اسی سال روما کی اٹیلین سوسائٹی نے ان کو مٹوچی تمغه عطا کیا - ۱۹۳۰ ع میں لندن کی رایل سوسائٹی نے اُن کو هوجز تمغه عطا

کیا - ۱۹۳۰ ع ھی میں ان کو طبیعیات کا نوبل انعام ملا - سوئز کے مشرق میں طبیعیات کے اس انعام کو حاصل کرنے والے صرف سر رامن ھی ھیں —

۱۹۳۲ ع تک سر رامن پالت پروفیسر اور صدر شعبۂ طبیعیات جامعہ کلکتہ رھے - اس کے بعد بنگلور کی انڈین انسٹیٹیوت آف سائنس کے ناظم مقرر ھو گئے - اور اب سننے میں آیا ھے کہ وہ اس سے سبکدوش ھو کر بیرون ھند طبیعیات میں کچھہ تحقیق کریں گے —

(۱۷) سر رچرڈ کرسٹوفرس ، ۱۹۳۰ ، اجلاس الہ‌آباد :-

سر رچرڈ ۲۷ نومبر سنہ ۱۸۷۳ ع کو پیدا ھوئے - جامعہ لور پول میں انھوں نے طبی تعلیم حاصل کی- ۱۸۹۶ ع میں فرسٹ‌کلاس آنرس کے ساتھہ انھوں نے ایم بی ، سی ایچ بی کی ڈگری حاصل کی - (Pathology) میں اُن کو ھولٹ وظیفہ ملا —

۱۸۹۸ سے ۱۹۰۲ ع تک وہ رایل سوسائٹی کے اور افریقہ و ھندوستان میں ملیریا پر کالونیل آفس کمیشن کے رکن رھے - انڈین میڈیکل سروس میں وہ ستمبر ۱۹۰۲ ع میں شامل ھوئے - ۱۹۰۵ ع میں مدراس کے میڈیکل کالج میں پروفیسر حفظیات (Hygiene) و جرثومیات مقرر ھوئے - ۱۹۰۷ ع اور ۱۹۰۸ ع میں وہ کالا پانی آزار کی تحقیق کے لیے مقرر کئے گئے اور ۱۹۰۹ ع میں پنجاب ملیریا کی تحقیق کے لیے بھیجے گئے - ۱۹۱۰ سے ۱۹۲۲ ع تک وہ مرکزی ملیریا بیورو کے نگراں کار رھے - البتہ ۱۹۱۵ سے ۱۹۱۹ ع تک وہ جنگ عظیم کے سلسلے میں فوجی خدمت پر عراق میں رھے -

مئی ۱۹۲۴ سے جون ۱۹۲۵ ع تک وہ کالا آزار کمیشن کے ناظم رھے اور جون ۱۹۲۵ سے اپنے سبکدوش ھونے تک وہ کسولی کے مرکزی ریسرچ انسٹیٹیوت کے ناظم رھے - ۱۹۳۲ ع میں وہ وظیفہ پر علحدہ ھوئے - اس کے بعد وہ لندن

اسکول آف هائجین اینڈ ٹراپیکل میڈیسن میں ملیریا پر تحقیق میں مصروف ہیں —

۱۹۱۵ ع میں ان کوسی آئی ای کا خطاب ملا اور ۱۹۱۸ ع میں او بی ای ' ۱۹۲۹ ع میں ایف آر ایس ' اور ۱۹۳۱ ع میں وہ سر ہوئے —

(۱۸) لفٹننٹ کرنل آر بی سیمور سیول ' ۱۹۳۱ ' اجلاس ناگپور :-

لفٹننٹ کرنل سیول ۱۸۸۰ میں لیمنگٹن واقع وارو ک شائر انگلستان میں پیدا ہوئے - ابتدائی تعلیم کلیولینڈ اسکول میں ہوئی - ۱۴ سال کی عمر میں اُن کو انٹرنس اسکالرشپ ملا اور وہ ویماوتھ کالج میں گئے - ۱۸۹۹ ع میں وہ کرائسٹ کالج کیمبرج میں شامل ہوئے - ۱۹۰۲ ع میں انہوں نے نیچرل سائنس ٹرائپاس کا حصہ اول فرسٹ کلاس آنرس کے ساتھ کامیاب کیا اور ۱۹۰۳ ع میں حصہ دوم میں ڈبل فرسٹ حاصل کیا - ۱۹۰۳ سے ۱۹۰۵ ع تک وہ جامعہ میں تشریح فعلیات کے ڈیمانسٹریٹر مقرر ہوے - ۱۹۰۷ ع میں وہ ایم ' آر ' سی ' ایس اور ال ' آر سی ' پی ہوگئے - تین مہینے بعد وہ انڈین میڈیکل سروس میں شامل ہوئے —

۱۹۱۱ ع میں وہ کلکتہ میڈیکل کالج میں عارضی طور پر پروفیسر نباتیات مقرر ہوے - ۱۹۱۳ میں انہوں نے مناکو میں انٹرنیشنل کانگریس آف زولوجی میں شرکت کی اور شعبہ بحر نگاری (Oceanography) کے صدر مقرر ہوے - جنگ عظیم کے آغاز میں ۱۹۱۴ ع میں وہ انگلستان میں رخصت پر تھے لیکن ہندوستان واپس بلائے گئے - اور ۲۳ ویں سکھ پائنیرس کے میڈیکل افسر مقرر کئے گئے -

۱۹۳۰ ع میں وہ رایل ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال کے صدر منتخب ہوے - ۱۹۳۲ ع میں رایل ایشیاٹک سوسائٹی آف بنگال نے ان کو برکلے

تمغہ عطا کیا - ۱۹۳۳ ع میں اُن کو سی آئی ای کا خطاب ملا -

(۱۹) پروفیسر ایس ' آر ' کشیاپ ۱۹۳۲ ' اجلاس بنگلور : -

پروفیسر شیو رام کشیاپ جہلم میں ۶ نومبر ۱۸۸۲ ع کو پیدا ہوئے - ۱۸۹۹ ع میں انھوں نے جامعہ پنجاب میٹرک کا امتحان پاس کیا - پھر وہ آگرہ کے میڈیکل کالج میں داخل ہوئے - وہیں رہ کر انھوں نے جامعہ پنجاب کے امتحان انٹرمیڈیٹ میں کامیابی حاصل کی اور سب سے اول رہے - ان کو جامعہ سے وظیفہ ملا لیکن اس کے قبول کرنے سے انھوں نے انکار کیا اور اپنی طبی تعلیم جاری رکھی - اور ۱۹۰۴ ع میں میڈیکل ڈپلوما حاصل کیا - پھر وہ صوبۂ متحدہ کی میڈیکل سروس میں شامل رہے - ۱۹۰۶ ع میں انھوں نے ملازمت میں رہ کر جامعۂ پنجاب کے امتحان بی - ایس سی میں کامیابی حاصل کی اور اس مرتبہ پھر اول رہے - اسی سال انھوں نے اپنی ملازمت سے استعفا دے دیا - اور گورنمنٹ کالج لاہور میں نباتیات کی مددگار پروفیسری قبول کرلی - ۱۹۰۹ ع میں انھوں نے ایم - ایس سی میں کامیابی حاصل کی - جامعہ نے ان کو آرنلڈ اور میک لیگن تمغے عطا کیے - ۱۹۱۰ ع میں وہ کیمبرج گئے اور ۲ برس بعد نیچرل سائنس ٹرائپاس پاس کر لیا —

ہندوستان واپس آئے تو گورنمنٹ کالج لاہور میں پروفیسر نباتیات ہوگئے اور ۱۹۲۰ ع میں ان کو انڈین ایجوکیشنل سروس میں ترقی دی گئی - ۱۹۱۹ ع میں وہ نباتیات میں یونیورسٹی پروفیسر ہوگئے اور ۱۹۳۴ ع میں اپنی وفات تک وہ اس پر فائز رہے —

ان کی علمی خدمات کے صلے میں حکومت نے ان کو ۱۹۲۰ ع میں رائے صاحب کا خطاب دیا اور ۱۹۲۹ ع میں رائے بہادر کا - ۱۹۲۳ ع

میں جامعۂ پنجاب نے ان کو ڈی - ایس سی کی ڈگری عطا کی - انڈین بوٹانیکل سوسائٹی کے وہ پہلے معتمد تھے اور ۱۹۲۵ ع میں وہ اس کے صدر ہوگئے - اپنی وفات سے پہلے ۱۹۳۴ ع میں نیشنل انسٹیٹیوٹ آف سائنس نے ان کو اپنا رفیق منتخب کیا تھا —

نباتیات میں وہ بڑے پایہ کے محقق تھے - ان کو بین قومی شہرت حاصل تھی - ۲۹ نومبر ۱۹۳۴ کو وہ اپنے تجربہ خانے میں کام کر رہے تھے کہ دفعتاً بیمار پڑے اور ایک گھنٹے کے اندر ان کی روح پرواز کر گئی - اس وقت ان کی عمر ۵۲ سال کی تھی —

(۲۰) سر لیوس لے فر مور ' ۱۹۳۳ ' اجلاس پٹنہ :—

سر فرمور لندن میں ۱۸ ستمبر ۱۸۸۰ ع کو پیدا ہوے - طبیعیات اور کیمیا میں نیشنل اسکالر شپ حاصل کرکے وہ رایل کالج آف سائنس لندن میں داخل ہوئے - ۱۹۰۱ ع میں انھوں نے ارضیات (Geology) میں مرکسن تمغہ حاصل کیا اور پھر فلزیات (Mettallurgy) اے' آر' ایس' ایم کی ڈگری حاصل کی - اکتوبر ۱۹۰۲ ع میں وہ جیالوجیکل سروے آف انڈیا میں مددگار سپرنٹنڈنٹ مقرر ہوئے - ۱۹۰۶ میں انھوں نے لندن کی بی - ایس سی کی ڈگری تحقیق کی بنا پر حاصل کی اور ۱۹۰۹ ع میں ان کو ڈی' ایس سی ملی - ۱۹۲۲ ع میں وہ جیالوجیکل سروے آف انڈیا کے ناظم ہو گئے —

سر لیوس نے ہندوستانی ارضیات پر متعدد مقالے شایع کیے - حکومت ہند کے نمائندے کی حیثیت سے سر لیوس نے سویڈن (۱۹۱۰) ' کناڈا (۱۹۱۳) ' اسپین (۱۹۲۹) ' جنوبی افریقہ (۱۹۲۹) ' میں انٹرنیشنل جیالوجیکل کانگریس میں شرکت کی —

سر لیوس ایشیاٹک سوسائٹی بنگال کے نائب صدر اور صدر رہ چکے ھیں - اور نیشنل انسٹیٹیوٹ آف سائنس کے پہلے صدر تھے - ۱۹۱۹ ع میں وہ کانگریس کے شعبۂ ارضیات کے صدر تھے اور ۱۹۳۳ ع میں کل کانگریس کے صدر ھوئے - لندن کی جیالوجیکل سوسائٹی کے بھی وہ رفیق ھیں -

(۲۱) پروفیسر ایم ' ان سہا ' ۱۹۳۴ ' اجلاس بمبئی :—

پروفیسر میگ ناتھہ سہا ۶ اکتوبر ۱۸۹۳ میں ڈھاکہ کے ایک چھوٹے سے گاؤں میں پیدا ھوے - ڈھاکہ کے ایک اسکول سے میٹرک کا امتحان پاس کیا اور ۱۹۱۱ ع میں ڈھاکہ کالج سے انٹرمیڈیٹ کا امتحان پاس کیا - ان کے اُستادوں میں سر جے - سی - بوس اور اور سر پی سی رے جیسے مشاھیر سائنس تھے - ۱۹۱۳ ع میں پروفیسر سہانے بی ایس سی آنرس اور ۱۹۱۵ ع میں ایم ایس سی میں کامیابی حاصل کی - اگر چہ ریاضی سے اُن کو خاص شغف ھے لیکن اپنے مذکورہ بالا اُستادوں سے اُن کے تعلقات بہت گھرے تھے' چنانچہ آئندہ چل کر پروفیسر موصوف کی سرگرمیوں کا اس پر بہت اثر پڑا —

تھوڑے ھی عرصہ کے بعد وہ جامعہ کلکتہ کے پوسٹ گریجویٹ شعبہ میں طبیعیات اور اطلاقی ریاضی کے لکچرار مقرر ھو گئے - یہاں ان کی طبیعت کے جوھر کھلنے لگے ' چنانچہ انھوں نے " ذبری پیرو کے تداخل پیما میں تداخل کی تحدید " پر ایک تحقیقی مقالہ لکھا —

۱۹۱۹ ع میں اُن کو " برقی جذب کا ایک نیا کلیہ " کے مقالے پر ڈی - ایس سی کی ڈگری ملی - اس کے بعد انھوں نے فلکی طبیعیات (Astrophysics) کا مطالعہ شروع کیا - یہاں انھوں نے وہ جودت دکھلائی کہ ۱۹۲۰ ع میں جامعۂ کلکتہ نے ان کو سفری رفیق مقرر کیا ' جس کی مدد سے وہ مغرب کے مشاھیر سائنس سے مل سکے - وہ لندن کے امپیریل کالج آف سائنس

پہنچے اور وھاں نجمی طیوف (Stellar Spectra) کے نظریے پر لکچر دیے -

۱۹۲۱ میں جب ھندوستان واپس آے تو وہ پروفیسر طبیعیات مقرر کیے گئے - دو برس تک اس خدمت پر فائز رھے ' پھر ۱۹۲۳ میں جامعہ الہ آباد نے اپنے شعبۂ طبیعیات کا ان کو صدر مقرر کیا - وھاں انھوں نے طبیعیاتی تحقیق کا ایک نیا اسکول قائم کیا —

۱۹۲۶ میں انڈین سائنس کانگریس کے شعبہ طبیعیات و ریاضی کے وہ صدر رھے اور ۱۹۳۴ میں کل کانگریس کے صدر منتخب ھوے - ۱۹۲۷ میں وہ رایل سوسائٹی کے رفیق قرار پائے - اسی سال اٹلی میں طبیعیین کی انٹر نیشنل کانفرنس میں انھوں نے ھندوستان کی نیابت کی - ۱۹۳۵ میں انھوں نے انگلستان اور یورپ کا وسیع دورہ کیا اور کرہ ھوا کے بالائی طبقوں سے متعلق مشاھیر سائنس سے تبادلہ خیالات کرتے رھے - اس کے بعد وہ امریکہ گئے اور وھاں بھی عرصہ تک ھارورڈ کالج کی رصد گاہ میں تحقیقی کام کرتے رھے —

پروفیسر سہا نے کئی علمی انجمنیں بھی قائم کی ھیں یا قائم کرنے میں بڑا حصہ لیا ھے - مثلاً یو پی کی نیشنل اکیڈیمی آف سائنس ' جس کے وہ بانی اور صدر ھیں - انڈین فزیکل سوسائٹی اور نیشنل انسٹیٹیوٹ آف سائنس ھر دو کے وہ آج کل صدر ھیں —

(۲۲) ڈاکٹر جے - ایچ - ھٹسن ' ۱۹۲۵ ' اجلاس کلکتہ :—

ڈاکٹر ھٹسن ۱۸۸۵ میں پیدا ھوے چگول اسکول اور و اسسٹر کالج آکسفورڈ میں تعلیم پائی - ۱۹۰۹ میں بی اے کی ڈگری حاصل کی اور ۱۹۲۴ میں ڈی ایس سی کی ڈگری ملی - ۱۹۰۹ میں وہ انڈین سول سروس میں داخل ھوے اور مشرقی بنگال اور آسام میں ان کا تقرر ھوا - ۱۹۱۲ سے

۱۹۱۸ تک وہ اسسٹنٹ کمشنر اور ڈپٹی کمشنر کے فرائض انجام دیتے رہے۔ ۱۹۲۰ میں اُن کو سی۔ آئی۔ ای کا خطاب ملا۔ ۱۹۲۹ میں وہ دھلی میں بطور سنسس کمشنر مقرر ھوے۔ ۱۹۳۳ تک وہ اس خدمت پر فائز رھے۔ ۱۹۳۵ میں وہ آسام کے چیف سکرٹری تھے۔ ۱۹۳۶ میں وہ کیمبرج میں آثار قدیمہ کے شعبہ میں لکچرر مقرر ھوے اور ۱۹۳۷ میں کیمبرج میں معاشری انسانیات (Social Anthropology) پروفیسر مقرر ھوے۔ انھوں نے انسائیکلوپیڈیا بریٹینیکا میں " انسان " پر مضمون لکھا ھے —

۱۹۲۹ میں وہ ایشیا ٹک سو سائٹی بنگال کے رفیق منتخب ھوے اور رکن تو ۱۹۲۳ سے ھیں۔ ۱۹۲۷ میں انڈین سائنس کانگریس کے شعبۂ انسانیات کے صدر ھوے اور ۱۹۳۵ میں کل کانگریس کے —

(۲۳) سر یو ' ان ' برھماچاری ' ۱۹۳۶ ' اجلاس اندور :—

سراپندرا ناتھہ برھما چاری ۷ جون ۱۸۷۵ کو جمال پور میں پیدا ھوے۔ ھگلی کالج سے بی اے کی ڈگری حاصل کی۔ طب اور کیمیا کی تعلیم انھوں نے ایک ساتھہ شروع کی۔ چنانچہ ۱۸۹۴ میں کیمیا میں ایم اے کی ڈگری پریسیڈنسی کالج کلکتہ سے حاصل کی۔ ۱۸۹۸ میں ایم بی کا امتحان پاس کیا۔ ۱۹۰۲ میں ایم ڈی کی ڈگری ملی۔ اور ۱۹۰۴ میں فعلیات میں پی ایچ ڈی کی سند حاصل کی —

ڈھاکہ اسکول آف میڈیسن میں وہ امراضیات اور میٹریا میڈیکا کے معلم مقرر ھوئے۔ بعد میں کلکتہ کے میڈیکل اسکول میں معلم ھوگئے۔ اس خدمت پر وہ ۲۰ برس تک فائز رھے۔ یہیں انھوں نے کالا آزار پر اپنی مشہور تحقیق کی تکمیل کی —

محقق کی حیثیت سے اُن کو بین قومی شہرت حاصل ھے۔ کیمیا میں

بھی انھوں نے تحقیقات کی ھیں - 'کالا آزار' پر انھوں نے ایک کتاب شائع کی ھے جو اس موضوع پر مستند تصنیف ھے —

وہ ایشیاٹک سوسائٹی بنگال کے نائب صدر رہ چکے ھیں - اسی طرح دوسری علمی انجمنوں میں یہ فرائض انجام دے چکے ھیں۔ وہ رائل سوسائٹی آف میڈیسن کے رفیق ھیں —

(۲۴) راؤ بہادر، ٹی، ایس وینکٹ رامن، ۱۹۳۷، اجلاس حیدرآباد دکن :-

راؤ بہادر وینکٹ رامن ۳۰ جون ۱۸۸۴ کو پیدا ھوے - سینٹ جوسف کالج ترچنا پلی اور پریسیڈنسی کالج مدراس میں تعلیم پائی۔ ۱۹۰۷ میں ڈگری لینے کے بعد وہ مدراس کے شعبۂ زراعت میں ملازم ھوگئے - ۱۹۱۲ میں جب امپریل کین بریڈنگ اسٹیشن قائم ھوا تو وہ ڈاکٹر باربر کے مددگار نباتیات مقرر ھوے - ۱۹۱۸ میں جب ڈاکٹر باربر وظیفہ پر علحدہ ھوے تو یہ ماھر نیشکر کی حیثیت سے مقرر ھوے - ۱۹۲۱ کو موصوف کو انڈین ایگریکلچر سروس میں ترقی ملی - اس طرح وہ ۱۸ برس سے نیشکر کے ماھر کی حیثیت سے کام کر رھے ھیں - ۱۹۲۰ میں ان کو راؤ صاحب کا خطاب ملا، ۱۹۲۸ راؤ بہادر ھوے اور ۱۹۳۷ میں سی آئی ای -

۱۹۲۹ میں وہ انٹر نیشنل سوسائٹی آف شوگر کین میں شرکت کے لیے جاوا بھیجے گئے ۱۹۳۶ میں اسی غرض کے لیے آسٹریلیا گئے اور واپسی میں پھر جاوا گئے - ۱۹۲۸ میں انڈین سائنس کانگریس کے شعبۂ زراعت کے صدر ھوے اور ۱۹۳۷ میں کل کانگریس کے صدر - ۱۹۳۸ میں پھر وہ شعبۂ زراعت کے صدر ھوے -

---

سائنس

نمبر ۴۲ اپریل سنہ ۱۹۳۸ع جلد ۱۱

فہرست مضامین

مرتبہ مجلس ادارت رسالہ سائنس

مجلس ادارت

رسالۂ سائنس

کیمیاوی تعامل ہماری روزانہ زندگی میں

از

(جناب ڈاکٹر محمد عبدالعزیز صاحب - شعبۂ کیمیا ،
مسلم یونیورسٹی ، علی گڈھ)

ہماری حیات کا دار و مدار تنفس پر ہے اور حرارت غریزی بھی تنفس سے ہی قایم رہتی ہے - اس کی صورت یوں ہے کہ جس وقت ہم اندر سانس لیتے ہیں تو سینے کے خلا میں وسعت بڑھتی ہے اور اس کو پر کرنے کے لیے ہوا منہ اور ناک میں ہوکر اندر داخل ہوتی ہے ہوا کی ترکیب میں تقریباً چار حصے نائٹروجن گیس اور ایک حصہ آکسیجن گیس ہے - ان کے علاوہ بھی کئی چیزیں قلیل مقدار میں ہوا میں شامل ہوتی ہیں ان میں سے ایک اہم شے ذرات خاک ہیں - اگر ہم اندھیرا کرکے کسی کمرے کے اندر ایک سوراخ یا دراز سے روشنی آنے دیں تو ہم ان ذرات کو ہوا میں تیرتے ہوئے دیکھہ سکتے ہیں - ان ذرات پر جراثیم چپک جاتے ہیں اور جب ہم سانس لیتے ہیں تو ہوا کے ساتھہ ہمارے جسم کے اندر داخل ہوجاتےہیں اور اپنا عمل شروع کردیتے ہیں - اگر ہم منہ سے سانس لیتے ہیں تو کچھہ جراثیم ہمارے حلق میں چپک جاتے ہیں اور حلق میں خراش پیدا کرتے ہیں اور کچھہ اندر پھیپھڑوں میں پہنچ کر خون میں داخل ہوجاتے ہیں اور طرح طرح

کی بیماریاں پیدا کرتے ھیں - البتہ جب ھم ناک سے سانس لیتے ھیں اور منہ بند رکھتے ھیں تو جو ھوا ناک میں ھوکر اندر جاتی ھے وہ ذرات خاک سے پاک ھوجاتی ھے اور خاک کے ساتھہ جراثیم بھی اس میں سے نکل جاتے ھیں - تفصیل اس اجمال کی یوں ھے کہ ناک کے اندر کی جھلی جو نم رھتی ھے، اس سے مس ھوکر جو ھوا سانس کے ساتھہ اندر کو جاتی ھے اس کے معلق ذرات خاک اس نم جھلی میں چپک کر رہ جاتے ھیں اور چونکہ ناک کی راہ تنگ اور دراز ھے اس لیے قریب قریب کل ذرات خاک ھوا سے سلب ھوجاتے ھیں اور مصفی ھوا سینے کے اندر داخل ھوتی ھے - ان ذرات خاک پر جو جراثیم مسکن پذیر ھوتے ھیں وہ بھی اسی راہ میں اسیر ھوجاتے ھیں اور جسم کے اندر داخل ھونے اور دوران خون میں شریک ھوکر نشو و نما پانے اور فساد پیدا کرنے سے قاصر ھو جاتے ھیں - نم سطح پر ھوا گزر کر جراثیم سے ایسی پاک ھو جاتی ھے کہ اس بات کو سن کر تعجب ھوگا کہ بدر رو کے اندر کی ھوا، جس میں گندا پانی پر از جراثیم بہتا ھے، بایں ھمہ جراثیم سے خالی ھوتی ھے اس بحث سے نتیجہ یہ نکلتا ھے کہ ناک سے سانس لینا اور منہ بند رکھنا حفظان صحت کے لیے زیادہ مفید ھے اور منہ کھلا رکھنا اور منہ سے سانس لینا مضر ھے —

یہ تو ذیلی بحث درمیان میں چھڑ گئی تھی - اصل غرض اس تقریر کی یہ ھے کہ ھوا کی آکسیجن سانس کے ساتھہ پھیپھڑوں میں داخل ھوتی ھے اور وریدی خون بھی دل سے پھیپھڑے کے اندر داخل ھوتا ھے یہاں اس کی کاربونک ایسڈ گیس خارج ھوجاتی ھے اور آکسیجن خون میں جذب ھوتی ھے - اس لین دین میں خون کا رنگ بدل جاتا ھے - وریدی خون جو

نیلگوں پھیپھڑے کے اندر داخل ہوا تھا کاربونک ایسڈ گیس کھوکر اور آکسیجن جذب کرکے سرخ شریانی خون بن جاتا ہے اور پھر دل میں جاکر رگ و ریشے میں دوڑتا پھرتا ہے - اس طرح آکسیجن خوردہ خون جسم کے ہر حصے میں پہنچتا ہے اور ریشہ ریشہ اس سے مستفیض ہوتا ہے - یہ استفاضہ اس طرح پر ہوتا ہے کہ خون میں جو آکسیجن جذب ہوتی ہے ریشہ اس کو خود کھینچ لیتا ہے (اور اس سے کیمیاوی تعامل ہوتا ہے) - ریشے کی ساخت میں عناصر کاربن (کوئلہ) اور ہائیڈروجن اور آکسیجن اور نائٹروجن اور قلیل مقدار میں سلفر (گندھک) اور فاسفورس شامل ہیں - ان میں سے کاربن کے احتراق سے (یعنی آکسیجن کے ساتھہ تعامل کیمیاوی سے) کاربونک ایسڈ گیس اور ہائیڈروجن کے احتراق (Combustion) سے پانی بنتا ہے - جب وہ آکسیجن خوردہ خون ریشے میں پہنچتا ہے تو ریشے کا احتراق ہوتا ہے یعنی آکسیجن کھینچ کر اس کا کاربن کاربونک ایسڈ گیس میں تبدیل ہوجاتا ہے اور ہائیڈروجن پانی میں - اس کے ساتھہ ساتھہ خون کے کچھہ اجزا کا بھی احتراق ہوتا ہے - اس سے بھی کاربونک ایسڈ گیس اور پانی بنتا ہے - علاوہ آکسیجن کھینچ لینے کے ریشے اپنی غذا بھی خون سے حاصل کرتے ہیں یعنی خون سے وہ اجزا بھی کھینچ لیتے ہیں جن سے ان کا جسم بنتا ہے اور ان کی کاہش کی تلافی ہوتی ہے اگر جسم نشو و نما کے سن میں ہے تو صرف کاہش کی تلافی پر اکتفا نہیں ہوتی بلکہ اتنی غذا خون سے نکالی جاتی ہے کہ پہلے سے زیادہ ریشہ بن جائے - آکسیجن کے داخل ترکیب ہونے سے جو احتراق ریشوں کا یا اجزاء خون کا ہوتا ہے اس سے حرارت پیدا ہوتی ہے - یہی حرارت حرارت غریزی کی شکل میں بدن میں موجود رہتی ہے اور تنفس کے

ساتھہ مرادف حیات سمجھی جاتی ہے - مردہ اور زندہ میں تمیز بھی انھیں دو چیزوں یعنی حرارت اور تنفس سے کی جاتی ہے علاوہ ازیں حرکت قلب اور کام کرنے میں جو قوت صرف ہوتی ہے وہ بھی اسی حرارت کی قلب ماہیت سے پیدا ہوتی ہے اور اسی احتراق کا نتیجہ ہے - لہذا شمع حیات کی سوزش کے لیے تنفس ' دوران خون ' اور احتراق کی اہمیت اس بحث سے واضح ہوگئی - ایک نکتہ اور بھی اس جگہہ قابل غور ہے - ہر حیوان کے جسم کی حرارت صحت کی حالت میں ایک مستقل درجۂ تپش پر قائم رہتی ہے خواہ اس کا ماحول اس سے سرد ہو یا گرم جتنا ہی ماحول زیادہ سرد ہو تو اتنی ہی حرارت جسم کو زیادہ پیدا کرنیکی ضرورت ہوتی ہے تاکہ جسم اپنے مستقل درجہ تپش پر قائم رہے - اس زیادہ حرارت کو پیدا کرنے کے لیے اتنا ہی مادۂ خون اور ریشوں کا احتراق زیادہ ہوتا ہے اور اس کاهش کی تلافی کرنے کے لیے ویسی ہی غذا کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے پس یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جیسے جیسے سردی کم ہوتی جاتی ہے ویسے ہی غذا کی حاجت بھی کم ہوتی جاتی ہے سردیوں میں زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے اور گرمیوں میں کم - یہی وجہ ہے کہ سردیوں میں کھانا خوب ہضم ہوتا ہے اور گرمیوں میں آسانی سے بدہضمی کی شکایت پیدا ہوجاتی ہے - دیگر یہ کہ جو لوگ جسمانی ورزش یا محنت زیادہ کرتے ہیں ان کو زیادہ غذا کی حاجت ہوتی ہے اور جو لوگ آرام کی زندگی بسر کرتے ہیں ان کو کم غذا کی ضرورت ہوتی ہے - یہ اُلٹی بات ہے کہ مزدور اور کسان جو ہاتھہ پاؤں سے محنت کرتے ہیں اتنا نہیں کھاسکتے کہ خوب سیر ہوکر کھا سکیں - اسی لیے یہ لوگ فربہ نہیں ہوتے - یہ تو اچھی بات ہے - مگر خرابی یہ ہے کہ لاغر ہونے

کی وجہ سے ان میں قوت مدافعت کم ہو جاتی ہے اور اس لیے یہ وبائی امراض کا آسانی سے شکار ہو جاتے ہیں - امرا جو ہاتھ پیر سے محنت نہیں کرتے ضرورت سے زیادہ اور مرغن غذا کھا سکتے ہیں اس وجہ سے یہ لوگ فربہ ہو جاتے ہیں اور صحت جسمانی کو ہاتھ سے کھوبیٹھتے ہیں - یہ افراط و تفریط ناقص نظام تمدن کا نتیجہ ہے - جو لوگ ہاتھ پیر کی محنت سے غذا پیدا کرتے ہیں اپنی پیدا کی ہوئی غذا سے کماحقہ مستفیض ہونے سے محروم رہ جاتے ہیں اور جو لوگ اس غذا کے پیدا کرنے میں ہاتھ پیر نہیں ہلاتے ضرورت سے زیادہ پر خوری پر قادر ہوتے ہیں - مگر خدائے رب العالمین کا یہ انصاف ہے کہ اس کی تلافی میں وہ مزدور اور کسان کو صحت اور خوابِ مسکّن بخشتا ہے اور کاہل امیر کو اس کی عقوبت میں بے خوابی اور بیماری کی مصیبت میں مبتلا کرتا ہے - قدرت کی ایک عجیب ستم ظریفی یہ ہے کہ گرم ممالک کی زمین کو جہاں کے باشندوں کو اتنی زیادہ غذا کی ضرورت نہیں ہوتی بکثرت غلہ پیدا کرنے کی قابلیت عطا فرمائی ہے اور سرد ممالک کی زمین کو جہاں کے باشندوں کو زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے اس قدر قابل زراعت نہیں بنایا - اس پر انسان کی کوتہ اندیشی مزید برآں ہے کہ انہیں سرد ممالک کے باشندے زراعت کی طرف کم توجہ کرتے ہیں اور صنعت و حرفت کو ذریعۂ معاش قرار دیتے ہیں —

توانائی اور صحت قایم رکھنے کے لیے ضروری ہے کہ شریانی خون آکسیجن سے بخوبی سیر ہو تاکہ احتراق بخوبی عمل پذیر ہوسکے اور ناقص احتراق کی وجہ سے مضر اشیا کی تولید نہ ہوسکے - شریانی خون آکسیجن

سے اس حالت میں بخوبی سیر ہوسکتا ہے جب وریدی خون کی کاربونک ایسڈ گیس پھیپھڑے میں سے بالکل خارج ہو جائے اور سانس کے ساتھ باہر نکل جائے - کاربونک ایسڈ گیس ایک ثقیل گیس ہے جس کا باہر نکالنا آسان نہیں ہے - اگر ہم اس طرح پر تجربہ کریں جیسا آگے بیان ہے تو اس دقت کا ہم کو اندازہ ہو جائے - دو گلاسوں میں ہم چونے کا آب زلال رکھیں اور ایک نلی کا سرا چونے کے پانی کی تہ میں ڈبو کر ہم نلی سے سانس کو اس طرح باہر پھونکیں کہ سانس کی ہوا کے بلبلے چونے کے پانی کے اندر سے ہوتے ہوے نکلیں ایک گلاس میں تو ہم یونہی معمولی طور پر سانس لیکر پھونکیں اور دوسرے گلاس میں گہری سانس لیکر پھونکیں اور یہ عمل ہم دونوں گلاسوں میں یکساں عرصہ تک جاری رکھیں تو ہم دیکھیں گے کہ پہلے گلاس میں تو تھوڑا گدلاپن ظاہر ہوگا مگر دوسرے گلاس میں زیادہ گدلا پن پیدا ہو جائیگا - یہ گدلا پن کاربونک ایسڈگیس کی وجہ سے پیدا ہوا ہے - اس سے ظاہر ہوا کہ پہلی صورت میں کم کاربونک ایسڈ گیس پھیپھڑے سے خارج ہوئی مگر دوسری صورت میں اس سے کہیں زیادہ نکلی - اس تجربہ سے واضح ہوتا ہے کہ کاربونک ایسڈ گیس کے کلیتاً خارج کرنے کے لیے گہری سانس لینا ضروری ہے اور چونکہ گذشتہ تقریر سے مترشح ہوچکا ہے کہ کاربونک ایسڈ گیس کا بتمام و کمال خارج ہونا صحت کے لیے لازم ہے لہذا اب یہ بات یقینی طور پر معلوم ہوگئی کہ صحت قائم رکھنے کے لیے گہری سانس لینا مفید ہے - یوں تو دوڑنے اور ورزش کرنے میں انسان خواہ مخواہ گہری سانس لیتا ہے مگر مشق کرنے سے بے ارادہ گہری سانس لینے کی عادت بھی ڈالی جاسکتی ہے جس سے

صحت درست رہتی ہے علاوہ ازیں صاف تازی ہوا میں سانس لینا مفید صحت ہے - ہجوم کے مقاموں مثلاً سنما اور تھیٹر کے مکانوں کی ہوا میں کاربونک ایسڈ گیس کی مقدار کھلی جگہوں کی ہوا کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے - اس کے علاوہ انسانوں کے فضلات جو مساموں سے نکلتے ہیں اور بیماریوں کے جراثیم مریضوں کے بدن اور سانس سے نکل کر ہوا میں شامل ہوجاتے ہیں ایسے گنجان مقاموں کی ہوا میں ملے ہوتے ہیں - انھیں زہریلے مسامی فضلات کی موجودگی کی وجہ سے گنجان مقاموں کی ہوا باعث انقباض خاطر ہوتی ہے - عجب کم فہمی ہے کہ ہم تماش بینی کے شوق میں بیماری مول لیتے جاتے ہیں! جس ہوا میں سات سے دس حصے تک سے زیادہ کاربونک ایسڈ گیس دس ہزار حصے میں موجود ہو تو وہ مسلسل تا دیر سانس لینے کے لیے مضر ہوتی ہے - اس وجہ سے کسی بند کمرے میں اگر لمپ یا آگ جل رہی ہو اور ہوا کی آمد و رفت کا راستہ نہ ہو تو اس میں سونا مضر ہے کیونکہ آگ یا لمپ کے جلنے میں ہوا کی آکسیجن صرف ہوجاتی ہے اور کاربونک ایسڈ گیس پیدا ہوتی ہے - اس سے ہوا ناقابل تنفس ہوجاتی ہے - تو اگر تازی ہوا کمرے کے اندر نہ آسکے اور یہ ناقابل تنفس ہوا باہر نہ نکل سکے تو ایسے کمرے میں سونے سے آدمی کا دم گھٹنے اور آدمی بیمار ہوجائے یا مرجائے - دوسرا خطرہ یہ بھی ہے کہ جب کوئلہ یا لکڑی جل رہی ہو اور اس کو کافی آکسیجن نہ پہنچے تو کوئلہ یا لکڑی کے کاربن اور قلیل آکسیجن کی ترکیب سے ایک زہریلی گیس پیدا ہوتی ہے جس کو کاربن مانو آکسائڈ کہتے ہیں - اگر کوئی شخص ایسی ہوا میں سانس لے جس میں کاربن مانو آکسائڈ گیس ملی ہو تو اس کے خون کے سرخ اجزا ' جن کو ہیمو گلوبن کہتے ہیں '

اس گیس کو جذب کرلیتے ھیں اور ایک نیا مرکب کارباکسی ھیمو گلوبن بن جاتا ھے - چوں کہ انھیں سرخ اجزا یعنی ھیمو گلوبن کی وجہ سے خون میں آکسیجن جذب کرنے کی قابلیت ھوتی ھے، کار باکسی ھیمو گلو بن بن جانے سے ان میں آکسیجن جذب کرنے کی قابلیت باقی نہیں رھتی اور آکسیجن خون میں باقی نہ رھنے کی وجہ سے انسان کا دم گھٹ جاتا ھے اور وہ موت کا شکار ھو جاتا ھے —

علی ھذا القیاس رات کو درخت کے نیچے یا باغ میں سونا یا خواب گاہ کے اندر رات کو پھول یا پودے رکھنا مضر صحت ھے کیونکہ درخت اور پودے بڑی اندھیرے میں آکسیجن جذب کرتے اور کاربونک ایسڈ گیس خارج کرتے ھیں مگر سورج کی روشنی میں اس کے بالعکس عمل ھوتا ھے یعنی سورج کی روشنی میں پودے اور درخت کاربونک ایسڈ گیس جذب کرلیتے ھیں اور آکسیجن گیس خارج کرتے ھیں - اس طرح انسانوں اور جانوروں کے تنفس سے جو ھوا ناقص ھو جاتی ھے اس کی تلافی سورج کی روشنی میں درختوں کے فعل سے ھوجاتی ھے لہذا جب آفتاب روشن ھو تب درخت کے نیچے بیٹھنا یا سونا مفید صحت ھے - گلستاں یا چیر کے جنگل کی ھوا بالخصوص نافع صحت ھوتی ھے کیونکہ یہاں کی معطر ھوا میں اُوزون (Ozone) پائی جاتی ھے - اوزون ایک قسم کی آکسیجن ھوتی ھے جو آکسیجن سے زیادہ قوی العمل ھوتی ھے - جب بجلی چمکتی ھے تب ھوا میں اوزون پیدا ھو جاتی ھے اور اگر کھلا میدان ھو تو وھاں کی ھوا میں یہ اوزون عرصے تک برقرار رھتی ھے - اگر بستی ھو یا ایسی جگہ ھو جہاں چیزیں سڑ رھی ھوں تو وھاں اوزون بہت جلد غائب ھوجاتی ھے - اس لیے میدان کی ھوا بستی کی ھوا کے مقابلے میں زیادہ مفید ھوتی

ہے - اسی اوزون کی وجہ سے تپ دق کے مریضوں کو چیر کے جنگلوں کی ہوا خوری کا مشورہ دیا جاتا ہے ۔ لندن میں زمین دوز ریل کے راستے میں جو ہوا پہنچائی جاتی ہے اس میں اوزون ملائی جاتی ہے اس لیے وہاں کے ڈاکٹر تپ دق کے مریضوں کو زمین دوز ریل سے سفر کرنے کا مشورہ دیتے ہیں -

دو طرفی تاثر *

از

جناب محمد ولی الرحمن صاحب ایم اے ' پروفیسر جامعہ عثمانیہ '

حیدر آباد ' دکن

نفسی طلب † اور نفسیات کے ماہرین بہت دنوں سے اُن ذہنی مظاہر کا مطالعہ کر رہے ہیں ' جن کو سلبیت ‡ کہتے ہیں - اس قسم کے ذہنی مظاہر معمولی اور غیر معمولی ' دونوں ' قسموں کے آدمیوں میں نظر آتے ہیں ' اور چھوٹے بچوں میں تو خصوصیت کے ساتھہ اس کی بہت سی مثالیں ملتی ہیں - معمولی جوان آدمی بھی سلبیت کا اظہار کرتا ہے - لیکن جنون صغر سنی § کی بعض قسموں میں سلبیت مرضیاتی ¶ صورت

---

* Ambivalence یہ اس خطبے کا ترجمہ ہے ' جو ڈاکٹر جی ' بوس نے ' بہ حیثیت صدر شعبہ نفسیات ' انڈین سائنس کانگریس کے پچیسویں اجلاس ' منعقدہ کلکتہ ' پڑھا -

† Psychiatry

‡ Negativism - § Dementia Praecox یہ اصطلاح ذہنی اختلالات کی بہت سی صورتوں کو حاوی ہے - یہ سب صورتیں بچپن میں شروع ہوتی ہیں - مالیخولیا اور خود اپنی ذات میں انہماک ان تمام صورتوں کی مشترک خصوصیات ہیں - ان سب کا خاتمہ جذباتی ماہیت والی ایک مخصوص ذہنی کم زوری پر ہوتا ہے (مترجم) —

¶ Pathological -

اختیار کرتی ہے ' اور اس قدر نمایاں ہوجاتی ہے کہ سطح بین سے سطح بین شخص بھی اس کو معلوم کرسکتا ہے - ان مریضوں سے اگر کچھہ کرنے کو کہا جاتا ہے ' تو وہ حکم کے بالکل برعکس کرتے ہیں - ان میں بعض کو قابو میں لایا جاسکتا ہے ' اور حقیقی حکم کے خلاف حکم دے کر ان سے مطلوبہ حکم منوایا جاسکتا ہے —

سلبیت کا اظہار صرف افعال ہی میں نہیں ہوتا - سوچنے کے اعمال ' اور تاثرات میں بھی اس کے آثار پائے جاتے ہیں ' چنانچہ ہوسکتا ہے کہ ایک ہی ادراک سے دو متضاد احکام اور دو متضاد تاثرات پیدا ہوں - بعض اوقات صرف سلبی پہلو نمایاں ہوجاتا ہے ' اور کبھی دو متضاد میلانات آپس میں مل جاتے ہیں —

دو طرفی تاثر کے متعلق بلوئیلر * کا تخیل

سلبیت کی اس وقت تک کوئی تشفی بخش توجیہہ نہیں ہوسکی ہے- ریگی† اور پاؤلہان‡ (سنہ ۱۸۸۷) گروس § (سنہ ۱۹۰۲) لُنڈ بورگ $ (سنہ ۱۹۰۲) فوگٹ ¶ (سنہ ۱۹۰۳) ہوشی A (سنہ ۱۹۰۴) شولے ⊙ (سنہ ۱۹۰۴) آنٹن T (سنہ ۱۹۰۴) آلٹر ⊗ (سنہ ۱۹۰۴) سانت دے سانکٹس ** (سنہ ۱۹۰۴) ڈرومارڈ †† (سنہ ۱۹۰۶) کرے پیلن ‡‡ (سنہ ۱۹۰۹) وغیرہ کے عقاید کے تنقیدی معائنے میں بلوئیلر اس نتیجے پر پہنچا کہ ان تمام محققین کے نظرئیے سلبیت کے مختلف میلانات کا تشفی بخش جواب نہیں دے سکتے - بلوئیلر کا خیال تھا کہ سلبیت کو پیدا کرنے میں

* Bleuler - † Raggi - ‡ Paulhan - § Gross -
$ Lundborg - ¶ Vogt - A Hoche - ⊙ Schüle -
T Anton - ⊗ Alter - ** Sante De Sanctis - †† Dromard -
‡‡ Kraepelin -

مندرجۂ ذیل علتیں مدد دیتی ہیں :—

(۱) دو طرفی میلان *، جس میں ہر میلان کے ساتھ مخالف میلان بھی ہوتا ہے —

(۲) دو طرفی تاثر، جس میں ایک ہی خیال کے دو متضاد تاثرات پائے جاتے ہیں، اور جو ایک ہی خیال کو ایجابی و سلبی، دونوں، حیثیتیں بخشتا ہے —

(۳) ان متخالف اور متعاون نفسی حالتوں کے معمولی توازن کا بگڑ جانا —

(۴) مریض کے خیالات میں منطق کی عدم وضاحت۔

اس کے علاوہ بلوئیلر کا خیال یہ بھی ہے کہ یہ مریض فنطاسیا † کی زندگی بسر کرتے ہیں۔ یہ لوگ ہر بیرونی اثر کو ایک نا قابل برداشت مداخلت سمجھتے ہیں، اور اس کا مقابلہ کرنے کے لیے سلبیت کو بروئے کار لاتے ہیں۔ یہی سلبیت دو طرفی تاثر کا ایک جزو ہوتی ہے۔ ضرر کا احساس ان مریضوں کو ستاتا ہے، اور وہ کوشش کرتے ہیں کہ اس ضرر کو باہر کی ہوا نہ لگنے پائے۔ وہ ماحول کو اپنا دشمن سمجھتا ہے۔ بلوئیلر کا قول تھا کہ جنسیت ‡ مع اپنے دو طرفی تاثر کے، سلبیت کے اصلی وجوہ میں سے ایک ہوسکتی ہے، اور یہ کہ "سلبیت کے بہت زیادہ مظاہر ادکام اور حسیات پر اثر کرتے ہیں۔ ان کے ساتھ بعض ایسے متعاون عنصر بھی ہوتے ہیں، جو ہمیں معلوم نہیں" لہذا سلبیت

---

* Ambitendency تعریف آگے آتی ہے (مترجم)

† Phantasy یہ ابن سینا کی اصطلاح ہے۔ یہ ذہنی تمثالات قائم کرنے کی قوت کا نام ہے۔ اس لحاظ سے تخیل کے ہم معنی (مترجم)۔

‡ Sexuality -

کے مظاہر کی آخری اور قطعی توجیہ ذرا قبل از وقت ہوگی —

معلوم ایسا ہوتا ہے کہ سلبیت کی توجیہ کی خاطر بلوئیلر نے انسانی نفس میں ایک خلقی دو طرفی تاثر کا تخیل قائم کیا - یہ دو طرفی تاثر ایک بنیادی چیز ہے ' لہذا اس کی مزید تحلیل نہیں ہوسکتی - بلوئیلر صرف یہ کہہ کر خاموش ہوگیا کہ مخالف میلانات موجود ہیں - اس نے ان کی ماہیت کی تحلیل کرنے کی کوشش نہ کی - بلوئیلر کی دو اصطلاحات ' دو طرفی میلان اور دو طرفی تاثر ' کے معنی آج کل دو طرفی تاثر کی واحد اصطلاح میں شامل سمجھے جاتے ہیں —

دو طرفی تاثر کے متعلق 'فرائڈ' کے خیالات

دو طرفی تاثر کے متعلق ' بلوئیلر ' کا تخیل سادہ اور صاف ہے ' اور اس سے بہت سے غیر واضح ذہنی ردعمال پر بہت روشنی پڑتی ہے - بنیادی ذہنی خاصہ ہونے کی حیثیت سے دو طرفی تاثر نفسی طب اور نفسی تحلیل کے تمام ماہرین کے ہاں مسلم ہے - ' فرائڈ ' نے اپنی نفسی تحلیلی تعبیرات ' اور خصوصاً محبت و نفرت کے باہمی تعلقات کی توضیح ' میں اس سے بہت مدد لی ہے - ' بلوئیلر ' کے بعد وہ اکیلا محقق ہے ' جس نے اس مسئلے کی گہرائیوں کی چھان بین کی کوشش کی ہے - لیکن بد قسمتی سے دو طرفی تاثر کی جو تحلیل ' فرائڈ ' نے کی ہے ' وہ بہت بارور ثابت نہ ہوئی - بعض اوقات تو وہ دو طرفی تاثر کو ذہنی زندگی کا بنیادی خاصہ کہتا ہے ' اور بعض اوقات وہ اس کو کسی اور عمل کا نتیجہ سمجھتا ہے - ' فرائڈ ' لکھتا ہے* : "اس دو طرفی تاثر کی اصلیت کے متعلق ہم کچھ نہیں جانتے - اس کو ہم اپنی جذباتی زندگی کا بنیادی مظہر سمجھ

* Totem and Taboo ' صفحہ ۲۵۸ -

سکتے ھیں - لیکن میرا خیال ھے کہ دوسرا امکان بھی قابل غور ھے ' یعنی یہ کہ دو طرفی تاثر دراصل ھماری جذباتی زندگی کے لیے اجنبی تھا - نوع انسان نے اس کو پدری مولف * سے حاصل کیا - فرد کی نفسی تحلیلی تحقیق میں آج بھی اس کا قوی ترین اظہار ھوتا ھے " اپنے ایک اور مضمون † میں ' فرائڈ ' نے یہ خیال ظاھر کیا ھے کہ جبلت کی تعبیر میں فعلی ‡ اور انفعالی $ دونوں ' عناصر باھم ملتے ھیں ؛ اور اسی کی وجہ سے اس میں دو طرفی تاثر کی خصوصیت پیدا ھوتی ھے - اسی مضمون میں اس نے اس بات پر بحث کی ھے کہ ایک جبلت کا فعلی پہلو بدل کر انفعالی ھوجاتا ھے ' اور اس طرح یہ خود موضوع § کی طرف عود کرتا ھے - اس تبدیلی کا اثر صرف فعلیت یا انفعالیت ھی پر نہیں ' بلکہ جذباتی حیثیت ' یا بہ قول ' فرائڈ ' مشمول ¶ پر بھی ھوتا ھے - اس طرح محبت نفرت سے بدل جاتی ھے - اس تبدیلی کے ایک درجے پر جبلت کا اصلی معروض ⊙ ترک کردیا جاتا ھے ' اور موضوع کی ذات اس کی جگہ لے لیتی ھے - ایغو کی خلقی نرگسیت A اور غالباً عینیت ※ کی طرف ایغو

---

* Father - complex

† Instincts and their Vicissitudes

‡ Active

$ Passive

§ Subject

¶ Content

⊙ Object

A Narcissism ' کسی شخص کا خود اپنی شخصیت ' یا خود اپنے جسم سے دلچسپی لینا ' جو عموماً شہوانی ھوتی ھے - عام طور میں حب ذات ھے (مترجم)-

※ Identification ' دو چیزوں کا ایک ھوجانا (مترجم) -

کا میلان اس کو ممکن بناتے ھیں - فرائڈ اپنی ایک اور کتاب * میں لکھتا ھے :- "ذہنیت شروع ھی سے دو طرفی تاثر کی خصوصیت رکھتی ھے - اس میں رحم دلی کا اظہار بھی ھو سکتا ھے اور کسی شخص کو نکال باھر کرنے کی خواھش کا بھی - یہ لبڈو † کی تنظیم کے پہلے دھنی ‡ پہلو سے مشتق معلوم ھوتاھے ' جس میں محبوب و مرغوب شے کو کھا کر ھضم کیا جاتا ھے ' اور اس طریقے سے اس کو تباہ کردیا جاتا ھے" 'فرائڈ' کے نزدیک باپ کی طرف بچے کے لاشعوری معاندانہ احساس کی اسی طرح توجیہ ھو سکتی ھے —

جبلت کے متراکم متخالف اجزائے ترکیبی کا نظریہ بھی ھماری مدد نہیں کرتا - ادخال ذات $ اور ذہنیت میں جو دو طرفی تاثر دکھائی دیتا ھے ' اس میں بڑا دخل دھنی لبڈو کو ھوتا ھے ' جس کی ماھیت ھی یہ ھے کہ وہ ایک ھی وقت میں محبت بھی کرتا ھے اور تباہ بھی کرتا ھے - دو طرفی تاثر میں دھنی لبڈو کے عالی عنصر کی شکل میں شامل ھونے کی توضیح اس مسئلے کی بحث میں 'فرائڈ' کا سب سے بڑا کارنامہ ھے - یہ فرض کہ دھنی لبڈو سے دو طرفی تاثر کی تمام مثالوں کی توجیہ ھوجائے گی ' واقعات سے صحیح ثابت نہیں ھوتا ' اور خود 'فرائڈ' نے بھی اس پر کبھی زور نہیں دیا -

---

* Group sychology Pand the Analysis of the Ego -

† Libido شہوانی بھوک ' جنسی جبلت کا ذھنی پہلو - 'فرائڈ' اس کو جنسی جبلت کے لیے مخصوص سمجھتا ھے - عام طور پر نفسی توانائی کے تقریباً ہم معنی ھے یونگ اور تھولسلے اس کو جبلی توانائی کے مساوی سمجھتے ھیں (مترجم) -

‡ Oral

$ Introjection

دوطرفی تاثر میں لاشعوری عناصر

دو طرفی تاثر کا ایک پہلو ایسا ہے ' جس پر کما حقہ زور نہیں دیا گیا - مختلف موقعوں یا وقتوں میں متخالف کردار کی مثالیں معمولی انسانوں میں بہ کثرت پائی جاتی ہیں ' اور دو طرفی تاثر کے نظریے سے ان کی توجیہ کی کوشش بھی کبھی نہیں کی گئی - اس کے علاوہ خالص ماہیت کو دو طرفی تاثر کے افتراض کی ضرورت بھی نہیں - اس اعتراض کی مدد سے توجیہ کی ضرورت اس وقت پڑتی ہے ' جب دو متخالف میلانات ایک ہی وقت میں عمل کرتے ہیں ' اور کردار پر اثر ڈالتے ہیں - ایک شخص کبھی کسی کا حکم نہیں مانتا ' اور ہمیشہ حکم کے خلاف عمل کرتا ہے - اس شخص میں تو غالباً مقابلے اور مخالفت کا احساس بہت قوی ہے - لیکن اگر یہ شخص ایک ایسے اتحادی رد عمل کا عادتاً اظہار کرتا ہے ' جس مین ایجابی و سلبی ' دونوں ' خواص ایک ہی وقت میں مشاہدے میں آتے ہیں ' تب البتہ دو طرفی نظریے سے توجیہ کرنا جائز ہوسکتا ہے - ممکن ہے ایک بچہ شعوراً آج اپنے باپ سے محبت کرے اور کل نفرت - اس کے کردار کی یہ تبدیلی لازماً دو طرفی تاثر کی اُن معنوں میں ہے جن میں کہ ہم اس اصطلاح کو سمجھتے ہیں - ممکن ہے کہ باپ نے بچے کو سزادی ہو' لہذا یہ دشمنی یا نفرت عارضی ہو ' اور اگلے دن اس کے محبت آمیز سلوک سے یہ مٹ گئی ہو - یہ صحیح ہے کہ متخالف میلانات اور حسیات ایک ہی وقت میں شعور میں نہیں آسکتے ' گویکے بعد دیگرے ان کے ظہور میں کوئی امر مانع نہیں ہوسکتا - یہ تبادل بہت جلدی بھی ہوسکتا ہے ' مثلاً اس شخص کی مثال میں جو فیصلہ نہیں کرسکتا کہ ایک حرکت کرے یا نہ کرے - لیکن یہ تذبذب دو طرفی تاثر نہیں - اس میں یہ

تنازع شعور کی سطح پر ہوتا ہے - اس کے بر خلاف دو طرفی تاثر میں متخالف میلانات موجود تو ہوتے ہیں، لیکن ان میں سے کسی ایک کا کسی نہ کسی وقت لاشعور میں ہونا بھی ضروری ہے - جنون صغرسنی کا ایک مریض کسی چیز کو وصول کرنے کے لیے ہاتھ تو پھیلاتا ہے، لیکن اپنی ہتھیلی کا رخ زمین کی طرف رکھتا ہے - اس کے علاوہ وہ دشمنی یا مخالفت کی کوئی اور علامت ظاہر نہیں کرتا - صرف ایسی حالتوں میں دو طرفی تاثر عمل کرتا فرض کیا جاسکتا ہے - اسی لاشعوری عنصر کی وجہ سے دو طرفی تاثر کبھی بھی بلا واسطہ مشاہدے میں نہیں آتا - اس کو ایک توجیہی تصور سمجھنا چاہیے - یہ صحیح ہے کہ بعض حالتوں میں متخالف میلان، جو دراصل لاشعوری تھا، شعور میں ظاہر ہوسکتا ہے - لیکن ایسی حالت میں یہ پہلے کے شعوری حصے کو لاشعور میں ڈھکیل دیتا ہے، اور اس طرح دو طرفی تاثر باقی رہتا ہے - لہذا میں دو طرفی تاثر کی تعریف اس طرح کروں گا کہ یہ ایسے متخالف میلانات کا ایک وقتی عمل ہے، جن میں سے ایک لاشعوری رہتا ہے —

حسیات *، جذبات، اور احکام† میں دو طرفی تاثر

متخالف میلانات کے علاوہ دو طرفی تاثر کا اظہار خوش گواری اور نا خوش گواری، محبت اور نفرت، کے سے جذباتی حالات، اور متخالف احکام کے سلسلے میں بھی ہوسکتا ہے - جب ہم کہتے ہیں کہ باپ کی طرف بچے کا رویہ دو طرفی تاثر کی خصوصیت رکھتا ہے، تو ہماری مراد یہ نہیں ہوتی کہ وہ کبھی اس سے محبت کرتا ہے اور کبھی نفرت ہمارا مدعا یہ ہوتا ہے کہ باپ

Feelings *

Judgements †

کے تعلق سے اس کے کردار میں ایک شعوری محبتی * رد عمل ہوتا ہے ' جس کے ساتھہ ایک لاشعوری نفرتی † رد عمل کی آمیزش ہوتی ہے ' یا بالعکس ایسی مثالوں میں اس کے کردار کے ساتھہ جو شعوری جذبہ ہوتا ہے ' وہ محبت کا ہوتا ہے یا نفرت کا ' نفسی تحلیل کے ماہرین کا خیال ہے کہ لڑکا اپنے باپ سے اس لیے محبت کرتا ہے کہ وہ باپ بھی اس کے ساتھہ محبت کا سلوک کرتا ہے - اس کے برخلاف باپ سے اس کی نفرت اُس رقابت کا نتیجہ ہوتی ہے ' جو اس کے لاشعوری اوڈی پس ‡ مولف سے پیدا ہوتی ہے - یہ نفرت لاشعوری رہ کر شعوری محبت پر اثر کرتی ہے - اس طرح اس جذبے میں دو طرفی تاثر کی خصوصیت پیدا ہو جاتی ہے - یہ بھی فرض کیا گیا ہے کہ نفرت محبت کی طرح ایک قائم بالذات جذبہ

---

* Love–reaction † Hate-reaction

‡ Oedipus–complex ارنسٹ جونز نے اس کی تعریف اس طرح کی ہے : " یہ لڑکے کی عموماً لاشعوری ' خواہش ہے کہ باپ کو قتل کرکے اپنی ماں کو اپنی بیوی بنالے " لیکن اکثر مصنفین اُس کی تعریف اس طرح کرتے ہیں کہ یہ ماں کے ساتھہ بیٹے کی ' حد سے زیادہ ' محبت ہے ' جس کے ساتھہ شہوت کا عنصر بھی ہوتا ہے - بادوئن اس کی تعریف یوں کرتا ہے : " یہ وہ حالت ہے ' جس میں لڑکے کو ماں سے بہت زیادہ محبت ہوتی ہے ' اور وہ باپ کا ' کم و بیش ' دشمن ہوتا ہے " - بعض اوقات بادوئن اس کو مادری مولف (Maternal - complex) کہتا ہے . اس کے مقابلے میں لڑکی کی اپنے باپ سے ایسی ہی محبت ' اور ماں سے نفرت ' کو ایلیکٹرا مولف (Electra-complex) کہتے ہیں - بادوئن اس کو پدری مولف (Paternal Complex -) کہتا ہے - فرائڈ ' اوڈی پس مولف کے وہی معنی لیتا ہے ' جو جونز نے لیے ہیں - (مترجم) -

ہے ' اور یہ کہ بہ لحاظ تاریخ پیدائش یہ محبت پر مقدم ہے —

نفرتی رد عمل کا جو مفہوم نفسی تحلیل کا ماہر سمجھتا ہے وہ عجیب و غریب ہے - کیا کسی ایسی جبلت کا وجود ہے ' جس کو نفرت کہتے ہیں ؟ ' فرائڈ ' اپنے مضمون * میں لکھتا ہے :- " ہم کسی جبلت کے متعلق یہ تو کہہ سکتے ہیں کہ وہ ایسی شے سے " محبت " کرتی ہے ' جس کے لیے وہ اپنی تشفی کی خاطر ' جد و جہد کرتی ہے - لیکن یہ کہنا کہ یہ اس سے نفرت کرتی ہے ' عجیب سا معلوم ہوتا ہے " - ' فرائڈ ' کا خیال ہے کہ نفرت تکلیف دہ ماحول کے خلاف ایغو کا رد عمل ہے " - ایغو تمام اُن چیزوں سے کراہیت اور نفرت کرتا ہے ' جو اس کے لیے نا خوش گوار حسیات کا سر چشمہ ہیں ' اور ان کو تباہ کرنے کی غرض سے وہ ان کا پیچھا کرتا ہے - وہ یہ معلوم کرنے کی کوشش نہیں کرتا کہ یہ اس کی جذبی تشفی کی راہ میں حائل ہوتی ہیں ' یا تحفظ ذات کی احتیاجات کے پورا کرنے کی راہ میں " - اس کے بر خلاف " محبت کی پیدائش ایغو کی اس قابلیت میں ہوتی ہے کہ وہ اپنی بعض جبلتوں کی تشفی " آلتی لذت " † کے حصول کے ذریعے سے ذاتی عشقی ‡ طور پر کرلے " - " یہ ابتدائی طور پر نرگسی ہوتی ہے - اس کے بعد یہ اُن اشیا کی طرف منتقل ہوتی ہے ' جو ایسے ایغو میں ضم ہوچکی ہیں ' جو اب بہت وسیع ہوچکا ہے - اب یہ محبت ان اشیاء کے لیے حر کی جد و جہد میں ' بہ حیثیت ماخذ لذت ' اپنے آپ کو ظاہر کرتی ہے " دھنی لہدو ' جو بہ یک وقت محبت بھی کرتا ہے اور تباہ بھی کرتا ہے ' محبت کی قدیم ترین صورت

* "Instincts and their Vicissitudes"

† Organ-pleasure

‡ Auto-erotically

میں ہے - ' فرائڈ ' کہتا ہے : " محبت کی اس صورت اور اس کے ابتدائی درجے کو اُس نفرت سے بہ مشکل تمیز کہا جاسکتا ہے ' جو کسی شے کے تعلق سے بہ حالت فعلیت ہے - محبت نفرت کی ضد صرف اس وقت بنتی ہے ' جب تناسلی تنظیم مستقل ہوجاتی ہے " - " جنسی اور ایغوئی جبلتیں بہت جلد ایسا تضاد پیدا کرلیتی ہیں ' جو محبت و نفرت کے تضاد کی شبیہ ہوتا ہے " - محبت کے دو طرفی تاثر کا سراغ اُس نفرت کی آمیزش میں ملتا ہے ' جو تحفظ ذات کی جبلتوں سے پیدا ہوتی ہے - ابتدو کی ترقی میں سادیتی * مقعدی عشق کے درجے پر جنسی وظائف پر ایک حد تک ایغوی جبلتوں کی حکومت ہوتی ہے - اس طرح نفرت اور محبت آپس میں مل جاتے ہیں —

بعد کی تصانیف میں ' فرائڈ ' نے نفرت اور سادیت † کو موت کی جبلت کے ساتھہ مرتبط کیا ہے ' جو محبت کی جبلت ' یا عشق ‡ سے علیحدہ ایک جبلت ہے - لہذا اس جدید تر خیال کے مطابق تضاد تحفظ ذات یا ایغو کی جبلتوں اور محبت کی جبلت میں نہیں ' بلکہ محبت اور موت کی جبلتوں میں ہے - میں نے اب تک دو طرفی تاثر میں موت کی جبلت کے وظیفے کا ذکر اس وجہ سے نہیں کیا کہ ایغوئی اور ' محبت کی ' جبلتوں کے تضاد کے متعلق ' فرائڈ ' کے پرانے تخیل کا اطلاق موت اور محبت کی جبلتوں پر بھی ہوتا ہے - فرائڈ نے نفرت کے جذبے کو قتل کرنے کی

* Sadistic anal-erotic —

† Sadism کسی دوسرے فرد کو ذہنی یا جسمانی درد ' تکلیف ' یا ضرر پہنچا کر ' یا اس درد ' تکلیف کو دیکھہ کر ' شہوانی لذت اور تشفی حاصل کرنا ' یہ مساکیت (تعریف آگے آتی ہے) کی ضد ہے (مترجم)

‡ Eros —

خواہش کے ساتھہ ملا دیا ہے - جذبے اور آرزو ' * دونوں ' کو اس نے فعل کے لیے حرکی قوت سے بہرہ ور کردیا ہے - جذبے اور آرزو کے اتحاد کا یہ خیال اس بیان کی بنیاد ہے کہ محبت اور نفرت میں ایک تضاد پایا جاتا ہے - اس طرح فرائڈ ایک عجیب و غریب عقیدے پر پہنچ جاتا ہے اور اس کو تسلیم کرنا پڑتا ہے کہ لبڈو کے ارتقا کے ابتدائی درجوں پر " محبت اور نفرت میں بہ مشکل تمیز کی جاسکتی ہے " —

لہذا محبت میں دو طرفی تاثر کو فرض کرنا کوئی محکم فیصلہ نہیں- اس میں شبہہ نہیں کہ یہ سوال کہ " ایک خاص آرزو کی حالت میں محبت کی بجاے نفرت کب پیدا ہوتی ہے ' یا بالعکس ؟ " ایک بالکل جائز سوال ہے - بالکل یہی حال کسی فعل میں خوش گواری یا نا خوش گواری پیدا ہونے کے سوال کا ہے - اگر ہم آرزو کو کردار کی قوت محرکہ فرض کرتے ہیں ' تب تو یہ ثابت کرنا آسان ہے کہ محبت اور نفرت کی جذباتی حالتوں کے پس پشت مخالف قسم کی آرزوئیں ہیں - اس طرح محبت اور نفرت کا حقیقی تخالف ان کے مقابل کی آرزوؤں کی حالتوں کے مشمول میں ہوتا ہے کسی اور جگہ میں نے یہ بھی ثابت کیا ہے کہ ادراکات انداز فعل † کے مطابق ہوتے ہیں ' بلکہ واقعہ یہ ہے کہ ایک ادراک کے معنی فعل کے اس انداز سے معین ہوتے ہیں ' جو اس سے پیدا ہوتا ہے ' اور انداز فعل کو ایک مخفی آرزو کہنا چاہیے - اس طرح ادراک اور حکم کے دائرے میں بھی متخالف میلانات معلوم کئے جاسکتے ہیں - لہذا یہ فرض کرلینا کہ دو طرفی تاثر کا اثر صرف آرزو پر ہوتا ہے ' ہمارے مقاصد کے لیے کافی ہے - مختصر یہ کہ دو طرفی تاثر میں ہم کو نفس محبت اور نفرت کے تضاد

* Wish -　　† Action attitude

پر بحث نہ کرنا چاهیے ' بلکہ اُن آرزوؤں کے تخالف پر غور کرنا چاهئے جو محبت اور نفرت کے پس پشت هوتی هیں - هم احکام میں دو طرفی تاثر پر بحث نہ کریں گے ' بلکہ اس دو طرفی تاثر پر غور کریں گے ' جو اُن مختلف انداز فعل کے درمیان واقع هے ' جن سے وہ احکام تعین هوتے هیں ' وقسس علی هذا - اس طرح دو طرفی تاثر کا مسئلہ آرزو تک محدود هو جاتا هے - دو طرفی تاثر کی اصطلاح کے معنوں کی یہ تحدید قیاسی نہیں ' یہ نہایت مضبوط نفسیاتی بنا پر قائم هے - یہ گویا دو طرفی تاثر کو سمجھنے کی طرف پہلا قدم هے - لفظ آرزو سے میری کیا مراد هے ؟ میں اپنی آرزوؤں کو اپنی فعلیتوں کی واحد قوّتِ محرکہ کیوں سمجھتا هوں ؟ جذبات و حسیات اپنے آرزوئی سے معرا هو کر محرکات فعل کیوں نہیں فرض کئے جاسکتے ؟ ان تمام سوالات کا جواب میں اپنے ایک مضمون * میں دے چکا هوں —

محبت اور نفرت کے نام نہاد تخالف کے آلے † پر اور گہری نظر ڈالو تخالف کا تصور حرکی هستی ‡ کے لیے قابل استعمال هے - اگر هم فرائڈ کی طرح لذت والم ' محبت و نفرت ' موضوع و معروض کے سے عناصر کے درمیان تخالف کو تسلیم کرتے هیں ' تو هم کو یہ بھی تسلیم کرنا پڑے گا کہ یہ هستیاں حرکی قسم کی هیں - میں پہلے بیان کرچکا هوں کہ جو کچھہ حرکیت ان نفسی هستیوں میں نظر آتی هے ' وہ ان میں سے هر ایک کے انداز فعل کا نتیجہ هوتی هے - لذت والم متخالف هیں محض اس وجہ

---

* دیکھو " A new theory of mental life " انڈین جرنل آف سائیکالوجی " جلد هشتم نمبر ۱ ' ۲ ' ۳

† Mechanism ‡ Dynamic entity

سے کہ یہ بالعموم متخالف قسم کے ردِّ اعمال کے ساتھہ متلازم ہوتے ہیں - اگر ایسا نہیں ' تو پھر ان کا حال بالکل ویسا ہی ہے ' جیسا کہ دو مختلف تجربوں ' مثلاً سرخ و سبز رنگوں کا ہوتا ہے - اگر ہم سرخ و سبز کو دو مختلف انداز فعل سے بہرہ ور نہیں کرتے ' تو پھر ہم ان کو متخالف بھی نہیں سمجھتے ' یہ محض مختلف تجربات سمجھے جاتے ہیں - فعلی و انفعالی آرزوؤں کے تخالف کی صورت میں متخالف انداز فعل بالکل نمایاں ہیں - ان کو سمجھنے کے لیے ان کی تحلیل کی ضرورت نہیں - جب ہم محبت و نفرت کے تخالف کا دعوی کرتے ہیں ' تو ہم اس نکتہ کی طرف توجہ نہیں کرتے کہ بالعموم محبت و نفرت مرکب حالات ہوتے ہیں ' جن میں آرزوئیں ' حسیات ' اور جذبات شامل ہوتے ہیں - آرزوئے محبت جذبۂ محبت سے مختلف ہوتی ہے - تخالف کی تلاش آرزوئے محبت اور آرزوئے نفرت میں ہونی چاہئے نہ کہ جذبہ محبت اور جذبۂ نفرت ' یا لذت و الم میں —

تحلیلی مقاصد کے لیے مناسب ہوگا کہ آرزو کو اس کے جذباتی اور حسیاتی لواحق سے الگ کرلیا جاے اور اپنی توجہ کو اس کے صرف حرکی پہلو پر مرکوز کیا جائے - جو کچھہ میں نے اوپر کہا ہے ' وہ مثالوں سے اور زیادہ واضح ہو جائے گا - قتل کرنے یا تباہ کرنے کے فعل کو اکثر جذبۂ نفرت کے ساتھہ متلازم سمجھا جاتا ہے - لہذا تباہ کرنے کی آرزو اور جذبۂ نفرت میں خلط ملط کرنا بہت مشکل نہیں - اگر ہم یہ یاد رکھیں کہ صرف آرزوئیں ہی محرکات فعل مہیا کرتی ہیں ' اور یہ کہ جذبات و حسیات کم و بیش بعدی * مظاہر ہیں ' تو ہم ان غلطیوں سے بچ سکتے ہیں -

* Epiphenomena

میں ایک حملہ آور سانپ کو جذبۂ نفرت کے ساتھہ تباہ کر سکتا ہوں ' اور اس کو نفرت یا کراہیت کے ساتھہ پھینک سکتا ہوں - اگر میں مردم کُش واقع ہوا ہوں ' تو ممکن ہے کہ میں اپنے دشمن کو نفرت کی وجہ سے قتل کروں ' اور اس کی کھوپڑی کو خوشی کے ساتھہ محفوظ رکھوں - یہ بھی ہو سکتا ہے کہ میں نہایت ٹھنڈے دل سے ' بغیر کسی نفرت کے ' بکرا ذبح کروں اور اس کا گوشت مزے لے لے کر کھاؤں - تباہ کرنے کا نفس فعل بھی لذت آفرین ہوسکتا ہے - چنانچہ میں آم یا گوشت کے ٹکڑے کو نہایت لذت کے ساتھہ کاٹتا ہوں ' بلکہ بعض اوقات تو میں اس کام کو پسند کرتا ہوں - اسی طرح میں اس کٹے ہوئے آم یا گوشت کو نہایت لذت یا رغبت کے ساتھہ کھا جاتا ہوں - فرائڈ نے مزاحاً کہا ہے کہ مردم خور اپنے دشمن کے ساتھہ " نگلنے والی محبت " * رکھتا ہے - یہاں معاندانہ فعل اور محبتی فعل بعینہ ایک ہی ہیں اور ان کے پس پشت جو آرزوئیں ہیں ' وہ بھی ایک ہی ہیں - لہذا تباہ کرنے کی آرزو محبتی آرزو بھی ہوسکتی ہے ' اور نفرتی آرزو بھی - ایسی حالت میں ہم کو محبت و نفرت کے تخالف کے دعوے کی ضرورت نہیں —

اس کے علاوہ ہو سکتا ہے کہ محبت و نفرت ایک ہی جیسے رد عملی † حالات کا اظہار کریں - نفرتی حالات پر تو قدیم موسوی شریعت ' یعنی " آنکھہ کے بدلے آنکھہ ' اور دانت کے بدلے دانت " کا اطلاق ہوتا ہے - انتقام میں موضوعی ‡ معروضی تعلق معکوس ہوجاتا ہے - محبتی رد اعمال میں بھی موضوعی معروضی تعلق اس طرح معکوس ہو جایا کرتا ہے - ایک

---

* " Devour'ng Love "

† Reaction-situation

‡ Subject-object relation

بوسہ بالکل اسی طرح جوابی بوسہ پیدا کرتا ہے' جس طرح ایک گھونسا جوابی گھونسے کو - انتقامی رد عمل میں غالب جذباتی حیثیت نفرت کی ہوتی ہے - اس کے برخلاف محبتی معاملے میں رد عمل جذبۂ محبت کا رنگ پکڑتا ہے' رد اعمال کے ان دونوں اصناف میں کوئی بنیادی فرق نہیں - واقعہ یہ ہے کہ بعض حالات میں ہم یہ کہنے کے مجاز ہوسکتے ہیں کہ "میں دشمن کو قتل کرنے کی رغبت رکھتا ہوں" - انتقام یقیناً لذت آفریں ہوسکتا ہے —

اسی طرح لذت و الم بھی متخالف اس وقت بنتے ہیں' جب وہ فعلیت کی متخالف قسمیں پیدا کرتے ہیں - اگر ایسا نہیں ہے تو پھر ان کو مختلف تجربات سمجھنا چاہیے - ایک ہی فعل آج لذت آفریں اور کل الم انگیز ہوسکتا ہے - ایک بچہ تو کھلکھلاتا جاتا ہے اور جان دار پرندے کی ٹانگیں چیرتا ہے' لیکن جوان آدمی کو اس حرکت کے سوچنے ہی سے تکلیف ہوتی ہے - جس طرح محبتی فعل اور نفرتی فعل میں تخالف کا ہونا لازمی نہیں' اسی طرح لذت آفریں فعل اور الم انگیز فعل میں بھی اس تخالف کا ہونا ضروری نہیں - لذت و الم یا محبت و نفرت کی پیدائش بہت سی باتوں پر موقوف ہوتی ہے - حسیات یا جذبات کے مخصوص اصناف مخصوص افعال میں پوشیدہ نہیں ہوتے - اسی طرح لذت آفریں اور الم انگیز آرزوئیں' یا محبتی اور نفرتی آرزوئیں' بھی دو مختلف جماعتوں کے تحت نہیں رکھی جاسکتیں - ایک ہی آرزو کے ساتھ محبت بھی پائی جاسکتی ہے اور نفرت بھی' لذت بھی اور الم بھی - اس کا مطلب یہ ہے کہ لذت و الم یا محبت و نفرت کا تضاد فی الواقع کوئی وجود نہیں رکھتا - اگر کوئی تخالف موجود

ہوتا ہے ' تو وہ مختلف انداز فعل کی طرف منسوب ہونا چاہیے ' اور یہ تخالف تاثر سے آزاد ہوتا ہے —

دو طرفی تاثر ایک واحد آرزو کی خصوصیت ہے یا دو متخالف آرزوؤں کی ؟

اب یہ معلوم ہو چکا کہ تخالف صرف آرزو میں ہوتا ہے - لہذا دو طرفی تاثر کی پیدائش کی تلاش آرزوؤں کے تخالف ' اور اس عمل میں ہونی چاہئے ' جس سے متنازع آرزوؤں میں سے ایک لاشعوری بن جاتی ہے - دو طرفی تاثر والی آرزو (بہ صیغۂ واحد) کا ذکر ہی غلط ہے ' تاوقتیکہ یہ نہ تسلیم کرلیا جائے کہ ایک ہی آرزو کبھی مرضوع اور کبھی معروض کی طرف رخ کرنے کے قابل ہے ' اور اس طرح ایک وقت میں تو یہ آرزو فعلی قسم کی ہوگی 'ور دوسرے وقت میں انفعالی قسم کی ' اور یہ کہ خود اپنی تشفی کی کوشش میں ایک وقت میں اس کا رخ کسی خارجی شے کی طرف ہوگا ' اور دوسرے وقت میں یہ خود ذات کو اپنا معروض بنالے گا - حقیقت یہ ہے کہ فرائڈ اور نفسی تحلیل کے دیگر ماہرین نے یہی خیال اختیار کیا ہے - اس لحاظ سے دو طرفی تاثر والی آرزو کی اصطلاح غلط نہیں - اس عقیدے کے مطابق مشاکیت * ایسی سادیت ہے ' جو ذات کی طرف پلٹ پڑی ہے - دونوں حالتوں میں آرزو ایک ہی ہے —

لیکن اگر ہم فعلی و انفعالی آرزو کو ایک دوسرے سے بالکل مختلف سمجھتے ہیں ' تب دو طرفی تاثر کی تلاش ان دونوں کے تخالف ' اور

---

* Masochism - ذہنی یا جسمانی تکلیف برداشت کرنے سے شہوانی لذت اور تشفی حاصل کرنا - یہ سادیت (تعریف پیچھے گزر گئی) کا عکس ہے (مترجم)

شعور میں ان دونوں میں کسی ایک کے غلبے ' میں ہونی چاہئے - علیحدہ علیحدہ عمل کرنے کی صورت میں نہ سادیت میں دو طرفی تاثر کی خصوصیت پائی جاتی ہے ' نہ مساکیت میں - دو طرفی تاثر ان دونوں کے تنازع میں پایا جاتا ہے - یعنی سادیت اور مساکیت کا جوڑ دو طرفی تاثر کا اظہار کرتا ہے - ان دونوں میں سے کسی ایک حصے کے ساتھ جو لاشعور ہوتا ہے ' وہ مزید نفسیاتی تحقیق و تحلیل کا موضوع بن سکتا ہے جس طرح کہ وہ لاشعور ایسا موضوع بن چکا ہے ' جو ایک ضبط شدہ * آرزو کے ساتھ ہوا کرتا ہے - عام قسم کی ضبط شدہ لاشعوری آرزو اور دو طرفی تاثر والے جوڑے میں سے کسی ایک لاشعوری حصے کے فرق کا بنیادی ہونا ضروری نہیں - بہ ظاہر ' جہاں تک کہ دو طرفی تاثر کو تعلق ہے ' شعوری کردار ضبط شدہ کردار کا ضد ہوگا - اس کے مقابلے میں عام ضبط میں ' مروجہ عقیدے کے مطابق اس کا ایسا ہونا ضروری نہیں —

ماہر حیاتیات کو عضویوں † کے انداز ذہنی ‡ سے کوئی تعلق نہیں ہوتا - اس کے لئے ایک نوع کے تمام افراد کم و بیش ایک ہی جیسے ہوتے ہیں - لہذا اس کے موضوع و معروض کی تفریق لازمی نہیں - جب ایک جانور اپنی ہی نوع کے دوسرے جانور کو کاٹتا ہے ' تو حیاتیات کا ماہر صرف کاٹنے کے فعل پر توجہ جماتا ہے - یہ صحیح ہے کہ ظالم کی فعلیت اور مظلوم کی انفعالیت بھی اس کی توجہ کو کھینچ سکتی ہے ' لیکن اس کی بلا سے ' الف ب پر حملہ کرے یا ب الف پر - خود اس کے اپنے علم کے

---

* Repression - فرائڈ کی اصطلاح میں ان ذہنی اعمال کو شعور میں داخل ہونے سے روکنا ' جو اس کے لیے الم انگیز ہوں (مترجم)

† Organisms ‡ Mental Attitudes

مقاصد کے لیے ان دونوں صورتوں میں کوئی فرق نہیں - اس کو اس کی ضرورت نہیں کہ وہ سادیت اور مساکیت کی طرح کی دو متخالف آرزوؤں کے جوڑوں میں تمیز کرے - اس کا یہ کہنا بالکل جائز ہوگا کہ ظلم کے فعل میں فقط ایک جبلت کام کرتی ہے' اور یہ کہ اس جبلت کی کار فرمائی میں ظالم اور مظلوم میں فرق کرنا ضروری نہیں - جب ایک فرد ظالم ہوتا ہے' تو یہ جبلت مظلوم کی طرف رخ رکھتی ہے' اور جب وہ مظلوم ہوتا ہے' تو وہی جبلت خود اس کی طرف رخ پھیرلیتی ہے - اس میں شبہ نہیں کہ سادیت اور مساکیت کے متعلق فرائڈ کا خیال اور جبلتوں کے پلٹ پڑنے اور معکوس ہوجانے کا تخیل زیادہ تر حیاتیاتی ہے' اور کم تر نفسیاتی —

یہ خیال رکھنا چاهیے کہ ایک انفعالی آرزو میں بھی فعلیت کا عنصر شامل ہوتا ہے - چنانچہ معاشقہ میں ایک فرد فعلاً چاهتا ہے کہ کوئی اور فرد اس کا بوسہ لے - اسی طرح مساکیت میں بھی ایک شخص انفعالی صورت حالات کا فعلاً خواهش مند ہوسکتا ہے - ظلم کرنے کی ایک ہی جبلت سے مظلوم بننے کی خواهش کی توجیہ نہیں ہوسکتی' اور یہی خواهش مساکیت کی مخصوص خصوصیت ہے - لہذا نفسیاتی نقطۂ نظر سے ہم سادیت اور مساکیت کے سے حالات میں فعلی اور انفعالی آرزوؤں کے الگ الگ وجود کو فرض کرنے پر مجبور ہیں - سادیت کتنی ہی شدت کے ساتھ بھی ذات کی طرف پلٹے' یہ کسی حالت میں بھی مساکیت نہیں بن سکتی' مساکیت یہ بن سکتی تو صرف اس طرح کہ خود وہ فرد ظلم برداشت کرنے کے لیے تیار ہو - اس کے اس طرح تیار ہوتے ہی ہم کو ایک ایسی قائم بالذات انفعالی آرزو کو فرض کرنا پڑتا ہے' جو مخصوص حالات

میں پورا ہونا چاہتی ہے —

ہوسکتا ہے کہ ایک شخص کسی ضرورت سے اپنی مرضی کے خلاف اپنے آپ کو تکلیف میں ڈالے - لیکن یہ مظلوم بننے کی خواہش سے مختلف ہے - اس کے علاوہ جبلتوں کے معکوس ہوجانے کے نظریئے کی کاٹ دونوں طرف ہوتی ہے - لہذا یہ کہنے کی بجاے کہ سادیت اوّلی ہے' اور مساکیت وہ سادیت ہے' جو ذات کی طرف پلٹ پڑتی ہے' ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ مساکیت اولی ہے' اور سادیت وہ مساکیت ہے' جو معروض کی طرف منتقل ہوچکی ہے' اس قسم کے اعتراضات کے جواب کی خاطر فرائڈ کو جبلتوں کی ساخت میں فعلی اور انفعالی آرزوؤں کی تہوں کو فرض کرنا پڑا - مطالعۂ باطن * سے اس واقعے کی تائید ہوتی ہے کہ اس طرح کی فعلی اور انفعالی آرزوؤں میں باہمی تعلقات تو ضرور ہوتے ہیں' لیکن قائم بالذات وجود رکھتے ہیں' اور یہ فرض کرنے کے کوئی وجوہ نہیں کہ ان میں سے ایک' دوسرے کے مقابلے میں' زیادہ اہم ہے - پھر مرضیاتی اظہارات اور نفسی تحلیلی شہادت بھی فعلی اور انفعالی آرزوؤں کے قائم بالذات اور علحدہ ہستی کی تائید میں ہے - واقعہ بلکہ یہ ہے کہ بعد کی تصانیف میں فرائڈ کو اپنے عقائد میں ترمیم کر کے ایک اولی مساکیت کو فرض کرنا پڑا † لہذا معلوم ایسا ہوتا ہے کہ دو طرفی تاثر کی توجیہ نہ تو عشق اور جبلت موت کی آمیزش سے ہوتی ہے' نہ ایک جبلت کے پلٹ پڑنے' اور معکوس ہوجانے سے - جب تک کہ ہم فعلی اور انفعالی آرزوؤں کی

---

* Introspection

† دیکھو Collected Papers ' جلد دوم صفحہ ۲۵۵ - ۲۶۸ : Economic The Problem In Masochism ' Beyond the Pleasure Principle صفحہ ۷۰ -

قائم بالذات ہستی کو تسلیم کرنے پر مجبور ہیں' اور جب تک کہ ہم اس قابل نہ ہوجائیں کہ متنازع عناصر کے تعلق کو واضح کردیں' اس وقت تک ہم دو طرفی تاثر کے متعلق بلوئیلر کے پیش کردہ نظریے سے ایک قدم بھی آگے نہیں بڑھ سکتے —

فعلی اور انفعالی آرزوئیں

انسانی ذہن میں فعلی اور انفعالی' دونوں' طرح کی آرزوؤں کو پیدا کرنے کی قابلیت ہے - بوسہ لینے اور بوسہ لیے جانے کی خواہش کا ایک شخص کو تجربہ ہوسکتا ہے' اور یہ بھی ممکن ہے کہ دونوں فعل لذت آفریں ہوں' یہ فرض کرنے کے وجوہ موجود نہیں کہ فعلی آرزو انفعالی آرزو کی بہ نسبت' زیادہ لذت بخش ہوتی ہے' یا بالعکس - فعلی اور انفعالی آرزوؤں میں سے بعض کو متخالف جوڑوں میں ترتیب دیا جاسکتا ہے؛ مثلاً بوسہ لینے اور بوسہ لیے جانے کی خواہش - اس طرح کی فہرست پر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اس قسم کے جوڑے صرف محبت' یا سماجی زندگی کے دائرے کے اندر' یعنی اس جگہ' پائے جاتے ہیں' جہاں ہم کو دیگر ذی حس ہم جنس افراد سے واسطہ پڑتا ہے - بے جان چیزوں کے تعلق سے یہ فعلی اور انفعالی آرزوئیں غیر موجود ہوتی ہیں - چنانچہ آم کھانے کی خواہش تو ہوسکتی ہے' لیکن اس کے مقابل کی' آم سے کھائے جانے کی خواہش' غیر موجود ہے - ایسی حالت میں انفعالی آرزو ناقابل حصول ہوتی ہے - شیر کو مارنے کی خواہش کے مقابلے میں شیر سے مارے جانے کی جوابی خواہش ہوسکتی ہے' کیوں کہ اس طرح کی انفعالی خواہش کے مقابل کے واقعے کا ظاہر ہونا ممکن ہے - یہ واقعہ ہے کہ شیر آدمیوں کو مارتے ہیں' لیکن شیر کے ہاتھوں مارے جانے کی خواہش سوائے اس شخص کے کسی اور کو نہیں ہوسکتی

جو خودکشی پر آمادہ ہے ' اور اس طریق سے اپنی زندگی کو ختم کرنا چاہتا ہے - معمولی حالات میں یہ انفعالی صورت شعور میں مارے جانے کی خواہش کے بھیس میں نہیں ' بلکہ مارے جانے کے خوف کے روپ میں ظاہر ہوتی ہے - اس قسم کی جوڑے دار آرزوؤں کے متعلق میں ابھی تھوڑی دیر میں کچھہ اور کہوں گا —

موضوع و معروض کا تضاد

ماحصل اس تمام تقریر کا یہ ہے کہ دو طرفی تاثر کا مسئلہ نہ تو محبت و نفرت کے تضاد سے حل ہوتا ہے ' نہ فعلیت و انفعالیت کے تضاد سے - اب ہم موضوع و معروض کے تضاد پر غور کرتے ہیں - موضوع و معروض کا بُعد المشرقین فلسفیوں کے ہاں ازل سے زیر بحث ہے - لیکن ان تمام فلسفیانہ تفکرات سے قطع نظر کرنے کے بعد ہم نفسیاتی نقطہ نظر سے موضوع و معروض کے تعلق کی تحلیل کرنے کی کوشش کریں گے - اس موقع پر ہمارے لیے مناسب اور بہتر یہ ہوگا کہ ہم اپنے آپ کو آرزو کی صرف اس حالت تک محدود کردیں جس میں معروض ایک ذی حس اور بدلہ دینے والا فرد ہے - فرض کرو کہ الف کی آرزو ہے کہ وہ ب کو روپیہ دے - اور ب اس کو قبول کرنے کے لیے تیار ہے - اِس آرزو کا تقاضا یہ ہے کہ قبل اس کے کہ الف میں یہ خواہش پیدا ہو ' الف ب کی ضروریات سے واقف ہو - جب ہم کسی دوسرے فرد کی تکلیفوں یا ترقیوں ' یا کسی اور بات سے واقف ہو جاتے ہیں ' تو ہم لاشعوری طور پر اپنے آپ کو اس کی جگہ لے آتے ہیں - عینیت کے اسی آلے کے ذریعے سے الف ب کی حالت معلوم کرسکتا ہے - عینیت میں ایغو کا ایک حصہ گویا باہر نکال دیا جاتا ہے ' اور یہ حصہ جاکر معروض سے متعلق ہو جاتا ہے - اسی تعلق کی وجہ سے ہم اندازہ

کرسکتے ہیں کہ ب مدد کا خواہش مند ہے - عینیت ہی کے ذریعے سے ہم ایک ذی حس اور اپنے آپ سے مشابہ فرد کی آرزوؤں کو دریافت کرسکتے ہیں - آرزو کی زیر بحث حالت میں ایغو کا جو حصہ باہر نکال دیا جاتا ہے' اور جس کی وجہ سے عینیت پیدا ہوتی ہے' وہ معروض ہی کی طرح کی حسیات رکھتا ہے - یعنی یہ کہ وہ معروض کے راستے سے کچھہ حاصل کرنا چاہتا ہے - ایغو کے اس حصے کو ہم معروضی نصف * ' یا محض معروضی ایغو † کہہ سکتے ہیں - یہ دراصل حقیقی ایغو کا ایک حصہ ہوتا ہے - حقیقی ایغو دو حصوں میں بٹ جاتا ہے جو حصہ موضوعی آرزو ' یعنی زیر غور مثال میں ہدیہ دینے کی خواہش ' محسوس کرتا ہے ' اس کو اُس حصے کے مقابلے میں موضوعی نصف ‡ کہا جاسکتا ہے ' جو عینیت پیدا کرتا ہے ' اور معروض کی ضروریات کو ایک طرح سے محسوس کرتا ہے ' اور جس کو میں نے ابھی معروضی نصف کہا ہے - اس سے واضح ہوا ہوگا کہ موضوعی ایغو ہدیہ دینے کی خواہش محسوس کرتا ہے ' اور معروضی ایغو اس ہدیے کو قبول کرنے کی خواہش کی - یہ موخرالذکر آرزو کم و بیش لاشعوری رہتی ہے ' اور اُس معروض کے سرماری جاتی ہے ' جو ہدیہ قبول کرنے پر راضی سمجھا جاتا ہے - ہدیہ دینا اور ہدیہ قبول کرنا ' دو بالکل متضاد ہیجانات ہیں - یہ فرض کیا جاسکتا ہے کہ اصلی ایغو کو جب معروض سے سابقہ پڑتا ہے ' اور یہ اس کی خصوصیات کو متحقق کرنے کی کوشش کرتا ہے ' تو یہ اصلی ایغو موضوعی نصف اور معروضی نصف میں بٹ جاتا ہے ' اور ان میں سے ایک تو فعلی آرزو کے دباؤ کو محسوس

Subjective half ‡ Objective ego † Objective half *

کرتا ہے، اور دوسرا انفعالی آرزو کے دباؤ کو - فعلی اور انفعالی آرزوئیں ویسا ہی جوڑا بناتی ہیں ' جیسا کہ دو طرفی تاثر میں سادیت اور مساکیت ' ان کی مشابہت اس سے بھی زیادہ ہے - جس طرح دو طرفی تاثر میں اجزائے ترکیبی میں سے ایک لاشعوری ہوتا ہے ' اسی طرح یہاں ایغو کا معروضی نصف لاشعوری طریقے سے عمل کرتا ہے —

ثانوی ایغو *

آرزو کو خارج شدہ معروضی ایغو کی طرف منسوب کرنا محض نظری ضرورت پر موقوف نہیں - بعض حالتوں میں معروضی آرزوئیں شعوراً محسوس کی جاسکتی ہیں ' مثلاً دردردی † میں - ویشنومت کے پیروؤں کی کتابوں میں رادھا ' یعنی کرشن کی بیوی ' کے متعلق ایک بہت دلچسپ قصہ مذکورہ ہے - کچھہ دنوں تک رادھا کو کرشن کی جدائی بہت ستاتی ہے ' اور اس کے بعد اپنے آپ کو کرشن سمجھتی ہے ' جو رادھا کی تلاش میں سرگرداں ہے - دماغی اختلال کے بعض مریض ‡ ایک عجیب علامت کی شکایت کرتے ہیں - وہ یہ کہ جب کبھی وہ کسی شے کے قریب آتے ہیں ' اور اس کی ماہیت کو معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں ' تو ان کو معلوم ہوتا ہے کہ وہ خود وہ چیز بن گئے ہیں - اس طرح مجوزہ فعل ناممکن ہو جاتا ہے اور ان کی خواہش ہوتی ہے کہ ان کے ساتھہ برعکس سلوک کیا جائے - میرے ایک مریض نے بیان کیا

---

* Secondary oge

† Empathy - مطلب اس کا یہ ہے کہ ہم اپنے آپ کو وہ چیز فرض کرلیں جس کو ہم دیکھہ رہے ہیں - اس طرح ہم اس چیز کو دیکھنے میں وہی تشفی حاصل کرتے ہیں ' جو اس چیز کی شکل میں تبدیل ہو جانے سے ہم کو ہوتی — (مترجم)

‡ Para-phrenic -

کہ جب کبھی شیو مہاراج کے سامنے جھکنا چاہتا ہے، تو وہ خود شیو مہاراج بن جاتا ہے، اور چاہتا ہے کہ دوسرے اس کے سامنے جھکیں - نفسی تحلیل کے وقت وہ میرے سامنے بیٹھتا ہے، تو کبھی کبھی وہ مجھ سے کہتا ہے کہ میں اپنے تلازمات بیان کروں - جب اس سے اس عجیب حرکت کی وجہ پوچھی گئی، تو اس نے بیان کیا کہ جب کبھی وہ میرے کہنے پر غور کرنے کی کوشش کرتا ہے، اس کو معلوم ہوتا ہے کہ صورت حال الٹ گئی ہے، یعنی وہ معالج بن گیا ہے، اور میں مریض - لہذا معلوم ایسا ہوتا ہے کہ ایسی مثالوں میں اصلی ایغو معروض کی جگہ منتقل ہوکر اصلی معروض کے نقطۂ نظر سے ثانوی ایغو بن جاتا ہے، اور معروضی خواہش کو شعوراً محسوس کرتا ہے - اصلی موضوعی نصف کی جد و جہد لاشعوری بن جاتی ہے —

ہم اس تحلیل کو ذرا اور آگے بڑھاتے ہیں - ہدیے کی مثال میں مجوزہ فعل میں کوئی خلل واقع نہیں ہوتا، لیکن 'رادھا' اور مذکورۂ بالا مریض کی مثال میں اصلی مجوزہ فعل بگڑ جاتا ہے - لہذا معلوم ایسا ہوتا ہے کہ بعض حالتوں میں معروضی ایغو کی لاشعوری خواہش اپنے مقابل کے موضوعی حصے کی مخالفت کرتی ہے، اور ثانوی ایغو کی شکل میں شعوری بن کر اپنے مد مقابل کو لا شعوری درجے پر دھکیل دیتی ہے - اس کے بعد یہ اصلی ایغو پر متسلط ہوکر اس کو اپنے احکام کی بجا آوری پر مجبور کرتی ہے - اس طرح موضوع و معروض کا تعلق معکوس ہو جاتا ہے - ایغو کے موضوعی اور معروضی نصفوں میں ذاتی مخالفت ہے - یہ مخالفت موضوع و معروض کے ازلی تضاد کی نفسیاتی شبیہہ ہے - یہ ایک بنیادی تخالف ہے، اور فعلیت و انفعالیت کا تضاد بھی اس میں شامل ہے - واقعہ یہ ہے کہ اس سے زیادہ مکمل تخالف تخیل میں نہیں آ سکتا - محض پلٹ پڑنے؛

یا معکوس ہوجانے' سے اس کی توجیہ ہوتی ہے' نہ 'فرائڈ' کے اس عقیدے
سے کہ اوّلی ایغو بعد میں ایک نیا معروض منتخب کرلیتا ہے - قبل
اس کے کہ ہم رادھا اور مذکورۂ بالا مریض کے عجیب کردار' اور سادیت
سے مساکیت میں تبدیلی' کی توجیہ کریں' ہم ایک ایسا ثانوی ایغو فرض
کرنے پر مجبور ہیں' جو اصلی ایغو' اور موضوع و معروض کے تعلق کے
مقابلے میں اس ایغو کی متخالف آرزؤں کے جوڑوں کی جگہہ لے —

متخالف آرزوئیں | ایغو کے موضوعی اور معروضی نصفوں میں کامل تخالف
کو دیکھتے ہوئے ایک حالت آرزو کی تشفی باعث
حیرت ہے - واقعہ یہ ہے کہ جن کاموں میں کوئی رکاوٹ پیدا نہیں ہوتی'
ان میں معروضی ایغو کی آرزو شعوری طور پر متحقق نہیں ہوتی' اور
نہ موضوع کی جد و جہد محسوس ہوتی ہے - جیسا کہ میں پہلے کہہ چکا
ہوں یہ معروض کے سرماری جاتی ہے - اس کا مصرف یہ ہے کہ اس سے
معروض کی حالت ایغو پر نمایاں ہوجاتی ہے - موضوعی جد و جہد کی تو
بر راہِ راست تشفی ہوجاتی ہے' لیکن اس کا معروضی مقابل دوران فعل
میں معروض کے مقام متحقق کرنے میں لا شعوری تشفی پاتا ہے - اس طرح
تمام تنازع ختم ہوجاتا ہے' اور پورا کام خوش گوار بن جاتا ہے —

ہم فرض کرسکتے ہیں کہ نفس میں ہر طرح کی فعلی و انفعالی
آرزؤں کے جوڑے پائے جاتے ہیں - ان جوڑوں میں سے ہر ایک دوسری
کی ضد ہوتی ہے - یعنی وہ دونوں موضوع و معروض کی مخصوص حالت
کے مقابل ہوتی ہیں - عام طور پر یہ آرزوئیں ایک دوسری کو روکتی
ہیں' اور اس طرح ایغو ظاہری بوجوہ سے ہلکا ہو کر حالت بے ہمگی
میں نظر آتا ہے - بعض حالتوں میں ایک شے کی موجودگی سے ایغو کا

تعادل * بگڑ جاتا ہے، اور معروضی صورتِ حالات کے مقابل کی آرزو کو ایغو، حیاتیات کی اصطلاح میں، بہ طور ایک کاذب پا † کے باہر نکالتا ہے، اور یہ معروض پر اثر کرتا ہے - آرزو کا موضوعی مقابل معروض کی طرف جد و جہد کی شکل میں محسوس ہوتا ہے - فعل مکمل ہوجانے کے بعد موضوعی جد و جہد صدر ایغو ‡ کی حالت میں تشفی پاتی ہے، اور معروضی جد و جہد اُس معروض کی حالت میں، جس کو گویا کاذب پا وہاں لایا ہے - بعض اوقات، مثلاً مذکورۂ بالا مریض کی مثال میں، معلوم ہوتا ہے کہ کاذب پا صدر ایغو بن گیا ہے، اور اس میں جو جد و جہد کی جاتی ہے، وہ بہ طور شعوری آرزو محسوس کی جاتی ہے - یہ اس چیز کے بننے کا عمل ہے، جس کو میں نے پیچھے کہیں ثانوی ایغو کہا ہے - جب کبھی ایغو معروض کے ذریعے سے فکر کرتا ہے، تو اس کو بطور ثانوی ایغو کارکن فرض کیا جاسکتا ہے - اب اوّلی صورت حالات کو ثانوی معروضی صورت حالات سمجھا جاتا ہے - یہ اصلی صورت حالات کی ضد ہے —

بے جان چیزوں کے ساتھ معاملے میں معروضی جد و جہد شاذ ہی، بطور شعوری آرزو محسوس ہوتی ہے - لہذا جن حالات میں مبادلہ یا معاوضہ ممکن نہیں ہوتا، وہاں متخالف آرزوؤں کے جوڑے کی تشکیل بالعموم نظر نہیں آتی - دماغی اختلال کی مذکورۂ بالا قسم میں بے جان میں بھی معروضی جد و جہد بعض اوقات ظاہر ہوتی ہے - میرے مریض کا قول تھا کہ جب وہ کسی درخت کے سامنے آتا ہے، تو وہ خود درخت بن جاتا ہے - یہ وہم دراصل درخت بن جانے کی خواہش کا اظہار ہے -

---

* Equilibrium -

† Pseudopodium ‡ Principal or Main Ego -

لہذا فرض کیا جاسکتا ھے کہ ھر ممکن آرزوئی حالت میں آرزوؤں کے متخالف جوڑے پائے جاسکتے ھیں - جہاں معاوضہ و مبادلہ ممکن ھوتا ھے ' صرت وھیں اس جوڑے کے حصے بعض اوقات بہ صورت فعلی آرزو ' اور بعض دفعہ بطور انفعالی آرزو ' کے ظاھر ھوتے ھیں - جب ایغو کا معروضی نصف اپنے آپ کو بلا روک ٹوک کسی خارجی شے کی طرت منتقل کرسکتا ھے ' تو کوئی کشمکش ھوتی ھی نہیں ' اور اس طرح شعوری موضوعی جد و جہد خوشگوار بن جاتی ھے - لیکن جب معروضی نصف کا یہ انتقال مکمل نہیں ھوتا ' تو موضوعی شعوری آرزو کے پورا ھونے کے دوران میں نفس کے اندر کشمکش ناگزیر ھوجاتی ھے ' اور اس طرح فعل ناخوش گوار ھوجاتا ھے - ان ھی حالات میں نفرت ' کراھیت ' الم اور ناخوش گوار تجربات پیدا ھوتے ھیں ' دو طرفی تاثر کی ترقی شروع ھوتی ھے —

ضبط میرا خیال ھے کہ اگر بچپن میں یک طرفہ اثر کی وجہ سے متخالف آرزوؤں کے جوڑے میں سے کوئی ایک پوری ھوتی ھے ' تو ضبط پیدا ھوتا ھے - مثلاً اگر کسی بچے کی تمام باتیں مانی جاتی ھیں ' اور اس کو کہیں روکا نہیں جاتا تو اس کی مساکیتی آرزوؤں کے مقابلے میں سادیتی آرزوؤں کے پورا ھونے کا زیادہ موقعہ ملے گا ' اس طرح سادیتی اخراج کے "راستے" مساکیتی اخراج کے راستوں کو دبا کر کھڑے ھوتے جائیں گے - اس کا نتیجہ یہ ھوتا ھے کہ مخفی مساکیت کا جمع شدہ کھچاؤ فساد کا باعث بن جاتا ھے ' اور اس کے خارج ھونے کا راستہ چونکہ بہت زیادہ ترقی یافتہ نہیں ھوتا ' لہذا اس کی قوت سیلان میں نقص پیدا ھوجاتا ھے - سادیتی فعل میں ایغو کا معروضی نصف مساکیتی کام کرتا ھے ؛ اگر مساکیتی معروضی نصف کم ترقی یافتہ ھے ' اور معروضی

صورت حالات کی طرف منتقل نہیں ہوسکتا، تو خود سادیتی فعل کی خوش گواری ختم ہو جاتی ہے، اس میں مساکیتی اتصال کے آثار نظر آنے لگتے ہیں، یعنی دو طرفی تاثر پیدا ہوجاتا ہے۔ ضبط شدہ مساکیت سے سادیت دو طرفی تاثر کی خصوصیات پیدا ہوتی ہیں، اور بالعکس۔ بالکل یہی حال باقی تمام متخالف آرزوؤں کے جوڑوں کا ہے۔ جس متخالف آرزو کا راستہ کم ترقی یافتہ ہوتا ہے، اس کا کام بالکل وہی ہوتا ہے، جو کسی اور ضبط شدہ آرزو کا ہوا کرتا ہے۔ میرا خیال ہے کہ کسی آرزو کے ضبط ہونے کی اولی قوت اس کے متخالف مقابل سے حاصل ہوتی ہے۔ سادیت مساکیت کو دباتی ہے، اور بالعکس۔ فعلی ہم جنسیت * انفعالی ہم جنسیت کو دباتی ہے اور بالعکس۔ میں نے ضبط کے تمام مسئلے پر کہیں اور بحث کی ہے † لہذا اس پر تفصیلی بحث کی یہاں ضرورت نہیں۔

جوڑے دار آرزوئیں

اب پھر ہم جوڑے دار آرزوؤں کے تخالف کے مسئلے کی طرف غور کرسکتے ہیں۔ انداز فعل کے لحاظ سے آرزوؤں کی دو بڑی قسمیں بنائی جاسکتی ہیں۔ فعلی اور انفعالی۔ اگر ہم انتخاب معروض کے نقطۂ نظر سے ان قسموں کی تحلیل کرتے ہیں، تو، جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ ان میں سے بعض عجیب و غریب طریقے سے ایک دوسری کی مقابل ہوتی ہیں۔ چنانچہ معشوق کا بوسہ لینے کی فعلی آرزو کے مقابل اس سے بوسہ لیے جانے کی انفعالی آرزو ہے۔ ان دونوں صورت حالات میں موضوع و معروض کا تعلق معکوس ہے۔ اس قسم کی فعلی آرزؤں میں خاص قسم کے تعلقات ہوتے ہیں۔ اس

* Active Homosexuality

† Concept of Repression and New Theory of Mental Life

طرح کی دو مقابل آرزوؤں کے انداز فعل چونکہ متخالف ہوتے ہیں ' لہذا وہ بہ یک شعور میں نمودار نہیں ہو سکتے - لیکن ان دو متخالف انداز فعل کے لفظی اظہارات ' اپنے کیتھکس * سے معرا ہوکر ایک ہی وقت میں شعوری بن جاسکتے ہیں - یہ دونوں متخالف آرزوئیں باقاعدگی کے ساتھہ یکے بعد دیگرے پیدا ہوتی ہیں - ایک کے پورا ہونے سے دوسری کا شعوری مطالبہ پیدا ہوتا ہے - چنانچہ بوسہ لینے میں ہماری خواہش ہوتی ہے کہ فریق ثانی ہمارا بوسہ لے ' اور اگر فریق ثانی ہمارا بوسہ لیتا ہے ' تو ہم اس کے بدلے میں اس کا بوسہ لیتے ہیں - جب تک کہ یہ دونوں فعلی و انفعالی کام پورے نہیں ہوتے اس وقت تک عدم تکمیل کا احساس اور کھچاوت باقی رہتے ہیں - یہ نتیجہ ہوتا ہے اُس آرزو کا جو پوری نہیں ہوتی - لہذا معلوم ایسا ہوتا ہے کہ ایسی مقابل کی آرزوئیں کم و بیش غیر منفک ہوتی ہیں ' اور ان سے ایک جوڑا بن جاتا ہے - ہم کہ سکتے ہیں اس جوڑے میں سے کسی ایک کی ارادی یا غیر ارادی تشفی شعور میں دوسری کے نمودار ہونے کا مہیج بن جاتی ہے - جیسا کہ میں پہلے بھی بیان کرچکا ہوں ' فعلی و انفعالی آرزوؤں کے ایسے جوڑے صرف وہاں ملتے ہیں ' جہاں ہم کو خود اپنی نوع کے ذی حس افراد سے سابقہ پڑتا ہے ' مثلاً محبت اور سماجی میل جول میں -

اس طرح کی آرزوئی حالت میں اپنے آپ کو موضوع تک محدود کرنے کی بجائے ' اگر ہم ذی حس معروض کے ردِّ اعمال پر بھی غور کریں ' تو ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ وہ ایک خاص قانون کے پابند ہیں - فعلی و انفعالی آرزوؤں کا جو جوڑ ' موضوع میں کار فرما ہوتا ہے ' بالکل وہی

* Cathexis

معروض میں بھی کام کرتا ہے ' لیکن اس کی ترتیب معکوس ہوجاتی ہے - بوسہ لیے جانے میں معروض بوسہ واپس کرتا ہے ' اور بوسے کے مطالبے میں جوابی بوسے کی توقع رکھتا ہے ' اس طرح ایک بوسہ جوابی بوسہ پیدا کرتا ہے ' اور ایک گھونسا ' جوابی گھونسا ' تمام باھمی اور انتقامی افعال میں یہی ہوتا ہے - ایسے افعال پر جو قانون حکم ران ہے ' وہ شریعت موسوی ہے —

عینیت موضوع اور ذی حس معروض میں آرزوؤں کے ایسے متخالف جوڑوں کے وجود سے ان دونوں کے درمیان ایک خاص تعلق پیدا ہوجاتا ہے - ایسے کام میں موضوع آسانی کے ساتھ معروض کی حالت اور اس کے کردار کا اندازہ لگا سکتا ہے - چنانچہ بوسہ لینے کے عمل میں موضوع کی بوسہ لیے جانے کی خواہش مخفی رہتی ہے - اسی مخفی خواہش کے ذریعے سے وہ معروض کی حالت اور خصوصیت کو متحقق کر سکتا ہے ' کہ جس میں بھی یہی خواہش پائی جاتی ہے - فرض کیا جاتا ہے کہ موضوع کی مخفی جوابی آرزو ' بدلہ دینے والے معروض کی شعوری آرزو ہوتی ہے - جیسا کہ میں نے پہلے بیان کیا ہے ' ایغو کا معروضی نصف مخفی جوابی آرزو کو محسوس کرتا ہے ' اور یہی صدر ایغو اور معروضی ایغو کے درمیان رابطۂ عینیت ہے - ایک دفعہ یہ رابطۂ قائم ہو جاتا ہے تو پھر ایغو اپنے آپ کو ' پورے کا پورا ' معروض کی جگہ لے آتا ہے ' اور بہ بطور ثانوی ایغو کام کرتا ہے - عینیت کے پہلے درجے پر ' یعنی جب ایغو کا صرف معروضی نصف معروض کی جگہ منتقل ہوتا ہے ' تو اس کام میں معروض کی ارادی شرکت متحقق ہوتی ہے - موضوع جان لیتا ہے کہ بوسہ لیے جانے میں معروض کو خوشی ہوتی ہے - دوسرے درجے پر ' جہاں ثانوی ایغو بنتا ہے

یعنی پورے کا پورا ایغو معروض کی جگہ منتقل ہوتا ہے ' موضوع معروض کے بدلہ دینے کے میلان کو جان لیتا ہے - یہاں عینیت کی تکمیل ہوتی ہے - اگر موضوع کا کام در اصل انفعالی ہے ' جیسا کہ ابتدائی بچپن میں ہوتا ہے ' تو جوابی ردّ عمل سب سے پہلے قائم ہوتا ہے - بچے کو پیار کرو تو وہ بھی پیار کرتا ہے ' حال آں کہ وہ معروض کا کوئی ہمدردانہ تفہم نہیں رکھتا - اس کو میں نے کہیں عینیت فعل * کہا ہے یہی عینیت تقلید کی بنیاد ہوتی ہے - اسی سے بچہ فعای معروض کی حالت کو معلوم کرتا ہے ' اور یہی وہ رابطہ ہے ' جس کو بچے کا ترقی پذیر ثانوی ایغو معروض کی جگہ منتقل ہونے اور مکمل عینیت کے پیدا کرنے کے لیے استعمال کرتا ہے - اس کو میں عینیتِ ایغو † کہتا ہوں —

عام حالات میں ثانوی ایغوعما شعوری طور پر کام کرتا رہتا ہے - اسی عمل سے ایغو پھیلتا جاتا ہے ' اور انسان و اشیا کے متعلق مزید عام حاصل کرتا ہے - ہوسکتا ہے کہ استثنائی حالات میں ثانوی ایغو پوری طرح شعوری ہوجاے ' اور اوّلی ایغو کی جگہ لے لے ' جیسا کہ اُس مریض میں ہوا ' جس کا ذکر کچھہ صفحات قبل ہوا ہے - خود اپنے آپ کو سزا دینے ' اور ایسے ہی اور کاموں میں ثانوی ایغو بطور موضوع عمل کرتا ہے - یہ اپنی قوتِ محرکہ کو اوّلی ایغو کی مخفی جوابی آرزو سے حاصل کرتا ہے —

آرزوی دور ‡ جوان آدمی میں بدلہ دینے اور انتقام لینے کے افعال کی توجیہ کے لیے ہم کو نفس میں فعلی و انفعالی متضالف

* Action identity † Ego-identity

‡ The wish circuit

آرزوؤں کے تیار شدہ جوڑوں کو فرض کرنا پڑتا ہے - یہ متضاد آرزوئیں ایک دوسری کو روکتی ہیں - اس طرح تعادل کی حالت قائم ہوجاتی ہے - بعض حالتوں میں ' جن کا ذکر کرنے کی یہاں ضرورت نہیں ' اس جوڑے میں سے ایک آرزو نمایاں ہوجاتی ہے ' اور ایک خاص معروض نے تعلق سے شعوری بن جاتی ہے - جونہی نہ اس جوڑے کا یہ شعوری حصہ تشفی پاتا ہے ' اس کی روکنے والی قوت ختم ہوجاتی ہے - لہذا اس کی مقابل آرزو معروض کو بدلہ دینے ' یا اس سے انتقام لینے کے فعل کی تحریض کی شکل میں آجاتی ہے - تمام اُن افعال میں جہاں آرزوؤں کے متخالف جوڑے کام کرتے ہیں ' اور جہاں ضبط نہیں ہوتا ہے ' جوڑے کا مخفی حصہ معروض کے ساتھہ اپنے رابطۂ عینیت کو توڑ دیتا ہے - اس طرح پورے کا پورا ایغو ثانوی ایغو بن کر اس رابطے کو طے کرسکتا ہے ' اور آرزوئی حالت ' یا میری اصطلاح میں آرزوئی دور ' کے معروضی نقطے پر اپنے آپ کو جما سکتا ہے - چنانچہ آرزوئی دور کے موضوعی نقطے پر ایغو کے شعوری ' یا موضوعی نصف کو بوسہ لینے کی فعلی جد و جہد کا احساس ہوتا ہے - اسی وقت ایغو کے معروضی نصف میں بوسہ لیے جانے کی مخفی خواہش ہوتی ہے - معروضی نقطے پر اپنے آپ کو جمانے کے لیے ثانوی ایغو اصلی ایغو کو اپنی جد و جہد کا معروض سمجھتا ہے - لہذا ثانوی ایغو کے تعلق سے موضوع ثانوی معروض بن جاتا ہے - اوّلی ایغو کی طرح ثانوی ایغو بھی متخالف آرزوؤں کے جوڑے کی تحریک کو محسوس کرتا ہے ' فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ اب اس کے موضوعی نصف میں اصلی موضوع سے بوسہ لیے جانے کی انفعالی خواہش ' اور اس کے معروضی نصف میں اس کا بوسہ لینے کی فعلی آرزو ' ہوتی ہے - یہ آخری آرزو حقیقت میں اصلی

معروض کے بدلہ دینے والے کام کو معین کرتا ہے ' اگر ہم موضوع کو الف اور معروض کو ب کہیں ' اور فرض کریں کہ اس آرزوئی دور میں تمام حالات شعوری ہیں ' تو ہم اس تمام گفتگو کا خلاصہ اس طرح بیان کر سکتے ہیں کہ اوّلی موضوعی مقام پر ' الف ' ' ب ' کا بوسہ لینے کی فعلی خواہش کو محسوس کرتا ہے ' ثانوی موضوعی مقام پر ' الف ' کو محسوس ہوتا ہے کہ ' ب ' میں ' الف ' کو بوسہ دینے کی انفعالی خواہش ہے - ثانوی معروضی حالت میں ' الف ' محسوس کرتا ہے کہ ' ب ' میں ' الف ' کا بوسہ لینے کی فعلی خواہش ہے ' اور اوّلی معروضی حالت میں ' الف ' کو خواہش ہوتی ہے کہ ' ب ' اس کا بوسہ لے —

ثانوی موضوعی حالت میں موضوع اور معروض کے درمیان جزئی عینیت ہوتی ہے ' ثانوی معروضی حالت میں یہ عینیت کامل ہوتی ہے - اب گویا موضوع نے اپنے آپ کو پوری طرح معروض کی جگہ منتقل کر دیا ہے - اولی معروضی حالت میں ' ' فرائڈ ' کے خیال کے مطابق ' اصلی خواہش بالکل معکوس ہو جاتی ہے - عام طور پر تو صرف اولی موضوعی حالت شعوری ہوتی ہے ' لیکن معمولی انسان اگر چاہے تو آرزوی دور کی تمام مختلف صورتِ حالات کو معلوم کر سکتا ہے - ضبط کے خاص حالات میں ان چاروں حالتوں میں سے کوئی ایک شعور میں نمایاں ہو کر دوسروں کو دبا سکتی ہے - جب اولی موضوعی حالت شعوری ہوتی ہے ' یعنی جب الف ب کا بوسہ لینا چاہتا ہے ' تو اس آرزو کو معمولی کہا جاتا ہے - بشرطیکہ باقی تین حالتوں کا بھی کسی طرح تحقق ہو جائے - اگر یہ تحقق نہیں ہوتا ' تو ' الف ' کی آرزو خود غرضانہ کہلاتی ہے ' کیوں کہ معروض ' یعنی ' ب ' کا خیال نہیں رکھا جاتا - جب صرف ثانوی موضوعی حالت

شعوری ہوتی ہے ' یعنی جب ' الف ' سمجھتا ہے - کہ ' ب ' اس کو بوسہ دینا چاہتا ہے ' تو یہ کردار غیر معمولی ہو جاتا ہے - یہاں ' الف ' اپنی حرکت کی ذمہ داری ' ب ' کے سر تھوپنا چاہتا ہے - یہ گویا اس بہانے کے ہم معنی ہے کہ " اس عورت نے خود ہی مجھے للچایا " - جب صرف ثانوی معروضی پہلو شعوری ہوتا ہے ' یعنی جب ' الف ' محسوس کرتا ہے کہ ' ب ' اس کا بوسہ لینا چاہتا ہے ' تو حالت مراقی کے اخراج ذات * کے مشابہ ہو جاتی ہے - جب صرف اولی معروضی حالت شعوری ہوتا ہے - یعنی جب ' الف ' محسوس کرتا ہے کہ وہ ' ب ' کو بوسہ دینا چاہتا ہے ' تو حالت بالکل معکوس ہو جاتی ہے - یہ گویا سادیت کی مساکیت میں تبدیلی ہے ۔ آرزوئی دور کی باقی تین متعاقب حالتیں ضبط کی پیدا وار ہیں ' اور ان میں اولی موضوعی حالت کے ساتھہ تنازع کے آثار دکھائی دیتے ہیں - یہ تنازع پہلے اور چوتھے پہلو ' یعنی ' ب ' کا بوسہ لینے ' اور ' ب ' کو بوسہ دینے ' میں بہت شدید ہوتا ہے ۔ اس قسم کے تنازع کی موجودگی کی حالت میں آرزو کے پورا ہونے سے جو خوشی عام طور پر حاصل ہوتی ہے ' وہ ' جزءً ' یا کُلاً ' رک جاتی ہے ' اور تکلیف یا دیگر نا خوش گوار تاثرات اس کی جگہ لے لیتی ہیں - چنانچہ اگر ضبط نہ ہو ' تو سادیت اور مساکیت دونوں ' لذت آفرین ہوتے ہیں - لیکن جب ایک دوسرے کی مخالفت کرتا ہے اور اس طرح ثانوی ایغو کی قوت حرکت بگڑ جاتی ہے ' تو سادیت اور مساکیت ' دونوں ' الم انگیز ہو جاتے ہیں ؛ اور پھر ان میں اتحاد کی علامات پیدا ہوتی ہیں - سادیت میں نفرت کے نا خوش گوار جذبے کی آمیزش ہو جاتی ہے ' اور مساکیت میں الم کے احساس کی ' ضبط کے بغیر

* Paranoic Projection

مساکیت میں الم نہیں ہو سکتا - مساکی شخص * الم کی خواہش نہیں کرتا الم میں لذت نا ممکنات سے ہے - مساکی شخص بعض انفعالی حالات سے حظ اٹھانا چاہتا ہے - اس کے ساتھ جو تکلیف ہوتی ہے ' وہ اس کی غایت نہیں - اس کے نزدیک یہ ناگزیر مصیبت ہے - ایک کامل مساکی شخص کو اگر پیس کر مار بھی ڈالا جائے ' تب بھی وہ لذت ہی لذت محسوس کرے گا ایسے آدمیوں کا وجود نہ ہونے سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ جہاں موت و زیست کا سا اہم سوال در پیش ہو ' وہاں ضبط سے بچنا از بس مشکل ہے - چونکہ کوئی شخص بھی موت کی آرزو بار بار نہیں کر سکتا ' لہذا اس کے خارج ہونے کا راستہ بھی کبھی اتنا ترقی یافتہ نہیں ہو سکتا کہ ضبط پر غالب آ جائے —

خاتمہ دو طرفی تاثر ذہنی زندگی کی بنیادی خصوصیت نہیں ' لیکن متخالف آرزوؤں کے جوڑے یقیناً بنیادی ہیں - آرزوؤں کے ایسے جوڑوں کے ترکیبی اجزا یکے بعد دیگرے بدلہ دینے کے افعال میں کامل تشفی ' اور انتقام لینے کے افعال میں جزوی تشفی ' پا سکتے ہیں ' لیکن موخر الذکر کی صورت میں اس کے ساتھ ناخوش گوار جذباتی تاثر ہوتا ہے - لازمی نہیں کہ ان سے دو طرفی تاثر والی حالت پیدا ہو ' لیکن اگر یہ حالت پیدا ہو جاتی ہے ' تو اکثر حالتوں میں اسے رفع کیا جا سکتا ہے - اسی سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ضبط کی پیدا وار ہے - موضوعی معروضی تعلق کے معکوس ہو جانے کے مقابلے میں متخالف اصناف کردار ہوتے ہیں - لیکن یہ اصناف لازماً دو طرفی تاثر کی خصوصیات نہیں رکھتے - اس کے

* Masochist

بر عکس یہ گویا آرزوؤں کے متخالف اصناف کے وجود کا ثبوت ھیں —

مختصر یہ کہ میرا خیال ھے کہ متخالف آرزوؤں کے جوڑے نہ صرف محبت اور سماجی میل جول میں ' بلکہ بے جان اشیا کے ساتھ ھمارے معاملے میں بھی پائے جاتے ھیں - کوئی آرزو ایسی نہیں ' کہ جس کے جواب میں مقابل کی آرزو نہ پائی جائے - جہاں معروض بے جاں ھوتا ھے ' اور آرزوئی فعل معکوس نہیں کیا جا سکتا وھاں جوابی آرزو مخفیت سے آگے نہیں بڑھ سکتی - اس مخفی جوابی آرزو سے ھم معروض کی خصوصیات معلوم کرتے ھیں - جس مرض * کا پیچھے کہیں ذکر ھوا ھے ' جس میں الفاظ یا لفظی تمثالات اشیا کی جگہ لیتے ھیں ' اس میں بے جان اشیا کے ساتھ معاملے میں بھی آرزوئی حالت کو معکوس کیا جا سکتا ھے - میرے مریض کا قول تھا کہ درخت کے دیکھنے کے وقت وہ خود درخت بن جاتا تھا - معکوس ھو جانے والے افعال ' یعنی وہ افعال جن میں بدلہ و معاوضہ ممکن ھوتا ھے ' ان میں دونوں متخالف آرزوئیں شعور میں نمایاں ھو سکتی ھیں ' اگر ایک کے پورا ھونے کے موقع بہت زیادہ ھیں ' تو نفس ایک تنازع کا میدان بن جاتا ھے ' اور ضبط کی پیدائش ھوتی ھے - اس طرح اس جوڑے کا ایک حصہ لاشعوری بن جاتا ھے - متخالف ضبط کی اولی قوت محرکہ بنتی ھے - باقی سب ثانوی ھو جاتی ھیں - اولی تنازع متخالف آرزوؤں کے درمیان ھوتا ھے - محبت و نفرت ' خوش گواری و نا خوش گواری ' وغیرہ کے سے تضادات اسی کا نتیجہ ھوتے ھیں - محبت اور خوش گواری اوّلی تاثرات ھیں - نفرت ' کراھیت ' شرم ' غصہ ' الم ' سب کے سب ضبط سے پیدا ھوتے ھیں - عینیت ' اخراج ذات †

---

* Parapherenia † Projection

ادخالِ ذات ' * جبلت کا پلٹ پڑنا اور معکوس ہو جانا ' دو طرفی تاثر' ضمیر † ' اخلاقی قیمتیں ‡ معاشرتی مناسبت § کا احساس ' وغیرہ کی بہترین توجیہ ایسی متخالف آرزوؤں کو فرض کرنے سے ہوتی ہے ' جو آرزوئی دور کے مختلف نقاط پر تنازع پیدا کرتی ہیں —

---

* Introjection † Conscience ‡ Moral Values

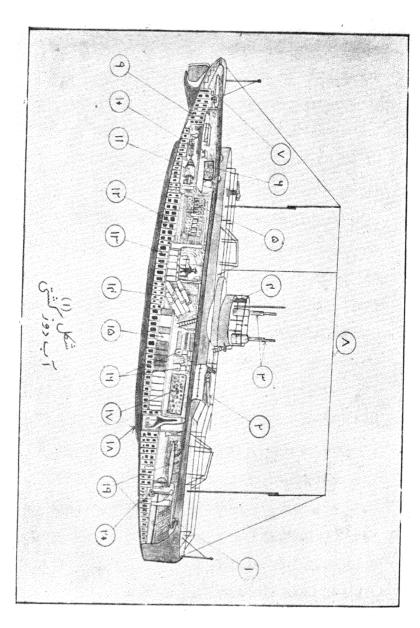
§ Social Propriety

آب دوز کشتی

از

(جناب سید بشیر الدین احمد صاحب - بی - اى - ار کونم

زمانۂ حال کی بحریاتی (Marine) ایجادات میں' آبدوز کشتی جنگی حیثیت سے بڑی اہمیت رکھتی ہے - جس طرح کہ سطح آب پر یہ معمولی کشتیوں اور جہازوں کی طرح مسافت طے کرسکتی ہے' اسی طرح سطح کے نیچے بحری جانوروں اور مچھلیوں کی طرح سفر کرتی ہے - بہ ظاہر تو اس کا سگار آسا جسم پاک صاف اور خوش نما معلوم ہوتا ہے' لیکن اندرونی حصہ جہازوں کو تباہ اور غرق کرنے والے تمام جنگی اسلحوں' تارپیڈو' گولہ بارود وغیرہ سے لیس ہوتا ہے - ان کشتیوں کی مختلف قسمیں ہوتی ہیں' جن میں سے بعض اپنے مقصد اور طاقت کے لحاظ سے بجائے خود اچھے خاصے تعاقبی کشتیوں (Cruisers) کے برابر ہوتی ہیں اور بعض' بڑے بڑے جہازوں کو فنا کرنے میں غارت گر کشتیوں (Destroyers) سے لگا کھاتی ہیں - جدید آبدوز کشتیاں تقریباً چار سو قدم لمبی ہوتی ہیں' اور توب کر تقریباً چار ہزار ٹن پانی ہٹاتی (Displace) ہیں - کشتیوں کی رفتار عموماً' سطح آب پر ۱۷ تا ۲۰ ناٹ اور زیر سطح یعنی پانی کے اندر ۱۰ تا ۱۲ ناٹ ہوتی ہے (ایک ناٹ = ۶۰۸۰ قدم فی گھنٹہ) ; جنگی اسلحوں وغیرہ

شکل (۱)
آب دوز کشتی

کے علاوہ یہ بہ یک وقت بارہ ہزار میل تک کے لیے کافی ایندھن (تیل) اور سامان خورد و نوش وغیرہ اپنے ہمراہ رکھہ سکتی ہیں ؛ اور ملاحوں کے تنفس وغیرہ کے لیے مغلظ ہوا (Compressed air) کے اسطوانوں (Cylinders) میں اتنی ہوا بھر لی جاسکتی ہے کہ ۶۰ گھنٹوں تک کشتی کو پانی کے اندر سے سطح پر لانے کی ضرورت لاحق نہیں ہوتی —

شکل (۱) ایک آب دوز کشتی کا طولی تراش (Longitudinal Section) ہے ' جس سے اس کے مختلف حصوں کا پتہ چلتا ہے جو نمبر وار یہاں درج کیے جاتے ہیں :-

(۱) لنگر —

(۲) 'زود کار' بندوق - (Quick Firing Gun) —

(۳) اطراف بین (Periscope) کے کھمبے —

(۴) باد کش (Ventilator) —

(۵) انجنوں کا کمرہ —

(۶) برقی موٹروں کا ' سویچ بورڈ ' (Switch Board) —

(۷) تار پیڈو کی نلی —

(۸) لاسلکی ہوائیہ (Aerial) —

(۹) پانی کی ٹنکی —

(۱۰) پانی کے پمپ چلانے والی موٹر —

(۱۱) صدر (Main) موٹر —

(۱۲) چکنائی کی ٹنکی (Lubricating oil Tank) —

(۱۳) صدر بالستی ٹنکی (Main Ballast Tank) —

(۱۴) تار پیڈو کی نلیاں —

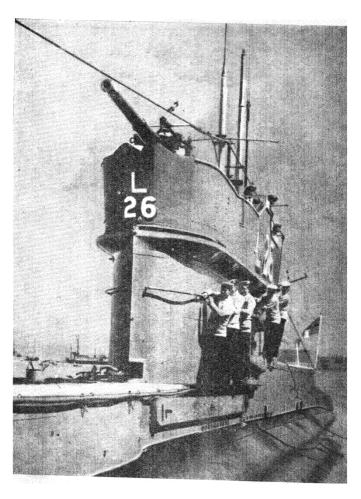
(۱۵) مورچے کے خانے (Battery Cells) —

(۱۶) قوسائی سطحوں کے پائے (Hydroplane Pedestals) —

(۱۷) صدر سویچ بورڈ —

(۱۸) پیندا (Keel) —

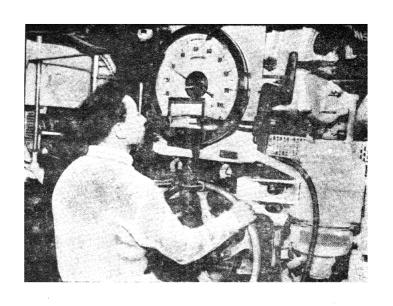
(۱۹) تار پیڈو کی نلیاں اور (۲۰) تازہ پانی کی ٹنکی —

جیسا کہ شکل (۱) سے ظاہر ہے ' تیل اور پانی کے تمام ٹینک کشتی کے زیریں حصے میں واقع ہوے ہیں - بیچ میں بالستی ٹنکی ہے ' جس میں پانی بھر لینے سے کشتی ڈوب جاتی ہے اور خارج کردینے سے سطح کو اُبھر آتی ہے - اس ٹینک کے دونوں بازوؤں میں تلافی گر آبی ٹنکیاں (Compeǿnsating water tanks) واقع ہوئی ہیں جو کشتی کے توازن کی ذمہ دار ہیں - آبدوز کشتی میں توازن بر قرار رکھنا ایک نہایت ہی اہم اور نازک مسئلہ ہے - جنگ کے وقت تار پیڈو چھوڑنے سے اور گولے اور اسی قسم کے اسلحہ جات خرچ کرنے یا دوسرے اوقات کھانے پینے کا سامان وغیرہ یا انجنوں کے لیے تیل صرف کرنے سے ' یا اسی قسم کے دوسرے اسباب کی وجہ کشتی کا وزن غیر مساوی طور پر کم ہوتا ہے تو ظاہر ہے کہ کشتی کا توازن بگڑ جاے گا ' اور اگر اس کا تدارک فوراً نہیں کیا گیا تو کشتی کے اُلٹ جانے میں کوئی کسر باقی نہیں رہتی - لہذا جب کوئی چیز (جس کا وزن ایک گیلن انجن کے تیل کے برابر ہی کیوں نہ ہو) کشتی سے نکالی جاتی ہے تو اس طرف تلافی گرٹنکی (Compensating Tank) میں اس چیز کا مساوی وزن پانی بھردیا جاتا ہے' اور اسی لحاظ سے ' جب کوئی تازہ چیز بھرتی کی جاتی ہے تو مساوی وزن پانی خارج کردیا جاتا ہے —

شکل (۲)
(آب دوز کشتی سطح آب پر)
اس تصویر میں کشتی کے مینظر برج کا بیرونی حصہ بہ خوبی نظر آرہا ہے۔

شکل (۱) سے یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ کشتی کا اندرونی حصہ مختلف قسم کی چیزوں سے کھچا کھچ بھرا ہوا ہے - تقریباً $\frac{1}{3}$ جگہ مغلظ ہوا (Compressed Air) کے اسطوانوں اور بالستی ٹنکیوں کے لیے درکار ہے - پھر سامان خورو نوش ' سورچہ ' تار پیڈو اور دیگر جنگی اسلحوں کے لیے جگھہ الگ رہی - غرض جگھہ کی قلت اور پرزوں کی کثرت کی وجہ سے ' کشتی کی مشینری ایک چیستاں معلوم ہوتی ہے - ایک ناواقف شخص یہ باور نہیں کرسکتا کہ اس قدر پیچ در پیچ مشینری پر انسان قابو پاسکتے ہیں - لیکن کشتی کے سپاہ منش ملاح اور افسر قوی اور جفاکش انسان ہی نہیں ہوتے ' جو ایک تنگ مقام میں اپنے کٹھن فرائض بہ خوبی ادا کرتے ہیں ' بلکہ آب دوزی میں مخصوص مہارت رکھتے ہیں اور ان اوزاروں اور پرزوں پر کام کرنے میں ' جن پر وہ مامور کئے جاتے ہیں ' عبور کامل رکھتے ہیں —

شکل (۱) میں کشتی کے بالائی حصہ پر ایک تنگ عرشہ (Deck) نظر آتا ہے ' جس کے اطراف لوہے کے تار اکادیے گئے ہیں - عرشے پر لوہے کے دو بلند کھمبے نصب کیے گئے ہیں ' جن پر بے تار لاسلکی ہوائیہ آویزاں ہے - اور عرشے کے بیچ میں ایک برج ہے ' جو ' منظر برج ' (Conning Tower) کے نام سے منسوب کیا جاتا ہے - برج پر دو موٹے سے کھمبے استادہ کیے گئے ہیں ' جو اندر سے کھوکھلے ہیں - ان کھمبوں کے اندرونی حصے میں ' اطراف بین ' رکھے جاتے ہیں - اطراف بین کی مفصل ترتیب وغیرہ طبیعیات کی درسی کتب سے مل سکتی ہے ' لیکن یہاں مختصر طور پر یہ کہہ دینا کافی ہوگا کہ یہ ایک لمبی نلی ہے جو منشور اور محدب عدسوں (Lenses) کی ایک خاص ترتیب پر مشتمل ہے - نلی کے بالائی حصے پر ایک منشور

اور اس کے نیچے محدب عدسے لگائے جاتے ہیں ' جن کی بہ دولت شعاع نور سطح آب سے نلی کے اندر منعکس ہوتی ہے ؛ اور پھر نلی کے زیریں حصے میں اسی قسم کے محدب عدسوں کے ذریعہ ایک اسی قسم کے منشور سے منعکس ہو جاتی ہے - چونکہ کشتی اطراف بین پانی میں ڈوب جانے کے بعد بھی ' اطراف کے کھمبوں کا بالائی حصہ سطح کے اوپر ہی رہتا ہے ' اس لیے کشتی کے اندر اطراف بین کے زیریں حصے میں جھانک لینے سے افسروں کو سطح اور اطراف واکناف کے مناظر کا ایک حصہ بہ خوبی نظر آتا ہے - اگر سطح سمندر کے ہر چہار سو دیکھنا منظور ہو تو اطراف بین کے نیچے ایک پہیے کو گھما یا جاتا ہے ' جس کی بہ دولت اطراف بین کی نلی اور لہذا نلی کی آنکھ گھومتی ہے اور چاروں طرف کے مناظر نظر آتے ہیں - اطراف بین کشتی کا اہم ترین حصہ ہے - یہ گویا کشتی کی آنکھ ہے ' جس کے بغیر سمندر کے نیچے ٹامک ٹوئیاں مارنے اور کہیں ٹکرا کر پاش پاش ہو جانے کے سوا چارہ نہ ہوگا - اس کی بڑی حفاظت کی جاتی ہے اور کسی حادثے کے باعث یہ بے کار ہو جائے تو نلی سمیت اندر کھینچ کر فوراً مرمت کر دی جاتی ہے - ہر کشتی میں دو اور بعض میں تین تین اطراف بین لگائے جاتے ہیں ' تاکہ ایک کے زیر مرمت ہونے پر دوسرے کام دے سکیں —

شکل (۱) میں کشتی کے بائیں جانب انجن کا کمرہ نظر آتا ہے اور اس کے بازو ہی برقی موٹروں کا کمرہ ہے - سطح آب پر مسافت کے لیے انجن استعمال کیے جاتے ہیں اور زیر سطح مسافت کے لیے برقی موٹروں سے کام لیا جاتا ہے - دونوں صورتوں میں ' کشتی ' توام پیچوں ' (Twin screws) کی بدولت حرکت کرتی ہے ' جو حسب خواہش انجن یا برقی موٹروں سے جفت (Couple) کر کے چلائے جاتے ہیں - کشتی کی سکانی

شکل (۳)
(آب دوز کشتی کا ایک اندرونی منظر)
کشتی کو ڈبونے کے لئے آگے کی عومائی سطح (Hydroplane) پر قابو رکھنے والے
اوزاروں سے کام لیا جا رہا ہے۔

یہ تصویر پہلی دفعہ، حال ہی میں ایک برطانوی آب دوز کشتی کے اندر بہ اجازت لی گئی تھی۔
اس قسم کی تصاویر جو اندرونی جزئیات کا پتہ دیتی ہیں، شاذ ہی دست یاب ہوتی ہیں،
کیونکہ اندرونی جزئیات کے متعلق سخت راز داری برتی جاتی ہے۔

(Steering) پتوار یعنی سکان (Rudder) کے ذریعہ کی جاتی ھے ' جیسا کہ سطح آب پر چلنے والے معمولی جہازوں میں کی جاتی ھے —

آب دوز کشتی کے انجن تمام تر ' ڈیسل انجن ' (Diesel Engine) ھوتے ھیں ' جو خام تیل (Crude oil) سے چلتے ھیں - یہ انجن صرف اسی وقت چلائے جاتے ھیں ' جب کشتی سطح آب پر ھوتی ھے - کیونکہ سطح کے نیچے تازہ ھوا کا اتنا ذخیرہ رکھنا ناممکن ھے کہ ملاحوں کی ضرورت کے علاوہ انجن کے لیے بھی کام آسکے ' اور مزید براں اس صورت میں انجن کے کارکردہ گیسوں (Exhaust Gases) سے خلاصی حاصل کرنا کوئی ایسا معمہ نہیں جس کا حل سوچا جا سکے - سطح آب پر کشتی چلانے کے علاوہ ' دو اور اھم خدمات ان انجنوں کے ذمے ھیں - ایک تو ھوائی مغاطوں (Air Compressors) کو چلانا ھے ' تاکہ تازہ ھوا جو پانی کے اندر ملاحوں اور افسروں کے تنفس اور دیگر ضروریات کے لیے کام آتی ھے ' اسطوانوں میں بھرلی جاے ؛ اور دوسری برقی سکونوں (Electric Generators) کو چلانا ھے ' جن کی بہ دولت ذخیرہ مورچے (Storage Batteries) بار کر لیے جاتے ھیں ' تاکہ زیر آب وہ (تقریباً ۹۰ گھنٹہ تک ' جیسا کہ اس کے قبل کہا جا چکا ھے) برقی موٹر چلانے کے لیے رو مہیا کرسکیں —

آب دوز کشتی سطح آب سے پانی کے اندر بہت جلد ڈوب سکتی ھے - جوں ھی افسرڈوبنے کا حکم دیتا ھے ' کشتی کے چاروں طرف سارے پٹ جو باھر منظر برج اور عرشے کی طرف کھلتے ھیں ' بھیڑ دیے جاتے ھیں ؛ اور ساتھہ ھی ڈیسل انجن بند کردیے جاتے ھیں اور برقی موٹر چلادی جاتی ھے - اب کشتی کا افسر منظر برج کے نیچے ایک کمرے میں اپنی جگہ پر بیٹھہ جاتا ھے ؛ جہاں سے اطراف بین کے ذریعہ وہ

سطح سمندر کا جائزہ لیتا ہے اور سکانچیوں کو جو سکان اور آگے اور پیچھے کے قومائی سطحوں پر قابو رکھتے ہیں، ہدایات دیتا ہے - قومائی سطح کشتی کے اگلے اور پچھلے (Bow & Stern) بازوؤں میں واقع ہوتی ہے (شکل (۱) میں یہ نظر نہیں آرہے)- یہ ایک طیارے (Monoplane) کے پروں سے مشابہت رکھتے ہیں اور ان کی بہ دولت پانی میں ڈوبنے اور سطح پر اُبھر آنے میں کشتی کو بڑی مدد ملتی ہے - سطح سے پانی میں ڈوبنے کے لیے، اول بالستی تنکی کے صمام (Valves) کھولدیے جاتے ہیں تاکہ خالی تنکی میں پانی بھر جائے اور پانی کے وزن سے کشتی دوب سکے - اس کے ساتھہ ہی اگلی قومائی سطح کو نیچے کی طرف جھکایا جاتا ہے اور پچھلی کو اوپر کی جانب اٹھایا جاتا ہے، جس کے باعث کشتی کا منہ پانی میں ڈوب جاتا ہے اور دم سطح آب سے کچھہ اوپر ہو جاتی ہے، اور کشتی مچھلی کی طرح پانی میں گھس جاتی ہے - کشتی کو جس قدر عمق میں لے جانا ہوگا، اسی قدر پانی تنکی میں داخل کرنا پڑتا ہے، یہاں تک کہ زیادہ سے زیادہ عمق میں جانے کے لیے پوری تنکی بھرلی جاتی ہے - اگر کشتی کو عمق سے سطح پر لانے کی ضرورت ہو تو اگلی قومائی سطح کو اوپر اٹھایا جاتا ہے اور پچھلی کو نیچے کی طرف جھکایا جاتا ہے - اس کے ساتھہ ہی بالستی تنکی میں مغلظ ہوا (Compressed air) داخل کی جاتی ہے. جس کا دباؤ تقریباً تھائی ہزار پاونڈ فی مربع انچ ہوتا ہے - اس قدر دباو تنکی کے پانی کو خارج کر دینے کے لیے کافی سے زیادہ ہے؛ چنانچہ جب تنکی کا تمام پانی خارج ہو جاتا ہے تو کشتی سطح پر آجاتی ہے - لیکن عمق سمندر میں کسی ناقابل تدارک حادثے کی وجہ سے، عافیت اسی میں معلوم ہو کہ کشتی کو

فوراً سطح پر لایا جائے تو یہ بھی ممکن ہے - کشتی کے زیریں حصے میں ایک وزن دار پیندا نظر آتا ہے جو دراصل کشتی کا مصنوعی پیندا ہے - یہ ہمیشہ کشتی کے زیریں حصے سے لگا رہتا ہے مگر ضرورت کے وقت سمندر میں گرا دیا جاسکتا ہے ' تاکہ وزن میں اچانک تقلیل کے باعث کشتی ایک دم سطح پر آسکے —

بحری جنگوں میں آب دوز کشتیوں کا استعمال ناگزیر ہے ' کیونکہ آن کی آن میں یہ بڑے بڑے بیڑوں کو غرق کرسکتی ہیں - ان کشتیوں کی بہ دولت پانی کے اندر ہی رہ کر ' سطح پر چلنے والے بے خبر جہازوں پر تارپیڈو سے حملہ کیا جاتا ہے - تارپیڈو ' وھائٹ ھیڈ ' کی ایک تباہ کن ایجاد ہے جو ۱۸۷۰ ع میں منصۂ شہود پر آئی - یہ ایک سگار نما آلہ ہے ' جس کا اندرونی حصہ شدت سے پھٹنے والی خطرناک کیمیاویات سے پر ہوتا ہے - ہر تارپیڈو پر ایک الگ انجن لگا رہتا ہے جو اسے چلاتا ہے ' اور ہر تارپیڈو گردش نما (Gyroscope) کی مدد سے غنیم کے جہازوں کے نچلے حصوں کو تاک کر چھوڑا جاتا ہے - تارپیڈو کی زد (Range) سات ہزار سے دس ہزار گز ہے ' جس کو طے کرنے کے بعد وہ جہاز کے زیر آب حصے سے ٹکراتا ہے اور پھٹ کر جہاز کو تباہ اور انجام کار غرق کر دیتا ہے - تارپیڈو کا استعمال نہایت احتیاط کے ساتھ کیا جاتا ہے ' کیونکہ یہ ایک قیمتی چیز ہے (چھوٹے سے چھوٹے تارپیڈو کی قیمت کم از کم پانچ سو پاونڈ ہوتی ہے) اور اس کے استعمال میں نشانہ خطا ہونے کا اندیشہ ہمیشہ موجود رہتا ہے - لیکن یہاں یہ خیال نہیں کرنا چاہیے کہ آب دوز کشتی پانی کے اندر ہی رہ کر حملہ کرسکتی ہے اور سطح آب پر بے بس ہوتی ہے - حقیقت یہ ہے کہ یہ سطح آب پر

ود بدو جنگ کی بھی اہلیت رکھتی ہے - اس موقعے پر ' زود کار بندوق '
سے کام لیا جاتا ہے ' جو شکل (۱) میں عرشے پر اور شکل (۲) میں منظر
برج پر نظر آتی ہے - بڑی کشتیوں میں یہ بندوق اتنی بڑی ہوتی ہے
کہ اس کی بہ دولت آٹھ آٹھ انچ گولے برسائے جا سکتے ہیں اور ایک درمیانی
جسامت کے جنگی جہاز کو آسانی کے ساتھ پسپا کیا جا سکتا ہے - آب دوز
کشتیوں کی تباہ کاریوں کا اندازہ جنگ عظیم کی مثال سے لگا یا جا سکتا
ہے ' جس میں جرمنی کی آب دوز کشتیوں نے برطانیہ کے پانچ بڑے
جنگی جہازوں اور پانچ تعاقبی کشتیوں (Cruisers) کو غرق کیا اور
اتنے تجارتی جہازوں کو تباہ کیا کہ اس نقصان کی نہ حد ہے نہ حساب —

آب دوز کشتیاں تمام تر جنگی ضرورتوں اور جنگی مقاصد کی
تکمیل کی غرض سے تعمیر کی جاتی ہیں : لیکن وقتاً فوقتاً ان سے غیر جنگی
اغراض نکالنے کی بھی سعی کی گئی ہے - مثلاً حال ہی میں ' ناٹی لس '
(Nautilus) نامی کشتی کے ذریعہ ' برف کی سطح کے نیچے پانی میں مسافت
طے کر کے منجمد کرۂ شمالی تک پہنچنے کی کوشش کی گئی ' لیکن نتیجہ
سخت ناکامی اور تباہی کے سوا کچھ نہیں نکلا - بحری قزاقی اور غارت
گری کے علاوہ ' آب دوز کشتیوں سے غالباً آج تک کوئی مفید کام نکالا
نہیں جا سکا - بہت دن نہیں گذرے کہ برطانیہ کی پشت پناہی پر یہ
تحریک بڑے زور و شور سے کی گئی تھی کہ آب دوز کشتیوں کو سرے
سے منسوخ کر دیا جائے ' لیکن سفید اقوام کے ہر رکن کے پاس ' جس کا
منہ کسی زمانے میں لقمۂ تر سے محروم کر دیا گیا تھا ' ہر ایسی تحریک
کا (علامہ اقبال کے الفاظ میں) یہی جواب ہے :

پردۂ تہذیب میں غارت گری آدم کشی
کل روا رکھی تھی تم نے ' میں روا رکھتا ہوں آج !

حشرات میں عقل و شعور

از

جناب آر - سی - کھڈو الکڈر صاحب سرے (انگلستان)

حشرات الارض میں دیکھنے ' سننے ' احساس ' سونگھنے اور اپنے هم جنسوں سے ارتباط کے مسئلے پر غور کرنا بظاهر بیکار معلوم هوتا هے لیکن یه یاد رکھنا چاهیے که هر سال جو خوفناک ٹیکس اور نقصان بالواسطه یا بلا واسطه ان کی وجه سے انسان کو برداشت کرنا پڑتا هے وہ تمام دوسرے خونخوار درندوں کے مقابله میں کهیں زیادہ هے - روئے زمین کے بسیط رقبه پر ان کا پله اب بهی بهاری هے جهاں حضرت انسان کے هر ایک حربے کا یه کامیابی کے ساتهه مقابله کرتے رهتے هیں - اگر کسی کا دشمن هوشیار اور طاقتور هے تو عقلمندی کے یه معنی هیں که اُس کے تمام حرکات و سکنات کا پورے طور پر مطالعه کیا جائے اور ان کے کمزور پهلوؤں کو پیش نظر رکها جائے - اس لحاظ سے حشرات کی زندگی کا مطالعه همارے لیے نهایت اهم هے - شاہ و نا شاہ هم کو ان کی زندگی کے طریقے کا مطالعه کرنا ضروری هو گیا هے - اور هر سال لاکهوں پونڈ کی کثیر رقم ان پر صرف کرنا پڑتی هے —

دنیا میں اِن حشرات الارض کو اولیت حاصل هے اور ان کی نسل

انسانی وجود سے کہیں قدیم ہے - ان کی طرزِ معاشرت انسان نما مخلوق کے وجود میں آنے سے قبل، جب کہ دنیا میں رینگنے والے کیڑوں کے سوا کسی کا وجود تک نہ تھا، ترتیب پا چکی تھی - ان کیڑوں میں چیونٹی اور دیمک جیسے حشراتِ اعلیٰ بھی شامل ہیں - جن کی بغایت منظم زندگی اور جبلت سے انسان حیرت میں پڑ جاتا ہے —

رینگنے والے کیڑے ارتقائی منازل طے کرنے کے بعد دودھ پلانے والے جانوروں میں نمودار ہوئے - ان میں ایسے اقسام کو جن میں گرم خون کی تولید نے دماغی نشو و نما میں حصہ لیا سب پر فوقیت حاصل ہوئی اور دوسرے لاکھوں اور کروڑوں حشرات الارض، جن میں سرد اور رقیق مادہ (یعنی خون) باقی رہا، وہ مقابلتاً ناتوان اور کمزور رہے - آخر الذکر کی زندگیاں اُن کی مخصوص جبلت اور تعداد کی وجہ سے قایم رہ سکیں ورنہ اب تک کب کی نیست و نابود ہو جاتیں —

حشرات الارض کے عقل و شعور کا کامل طور سے مشاہدہ کرنے سے هم کو جلدی هی معلوم هو گیا کہ - یہ تقریباً ایک ایسی دنیا میں رهتے هیں جس کو هم سمجھتے هیں اور نہ سمجھ سکتے هیں - بعض حشرات میں عقل و شعور همارے حواسوں سے بالکل مختلف معلوم هوتے هیں اور اسی وجہ سے هم کو مجبوراً ایک نا معلوم اور انجان دنیا کو ٹٹولنا پڑتا ہے - بڑے جانوروں کے مقابلے میں حشرات الارض میں قوت مشاهدہ بہت کم هوتی ہے اور تجربات سے بھی یہ ثابت هو گیا ہے کہ حشرات بہ نسبت نمایاں ترغیب کے کیمیاوی تحریک سے زیادہ اور جلد متاثر هوتے هیں - ڈارون نے ثابت کردیا ہے کہ بعض حشرات، مثلاً تتلیوں اور شہد کی مکھیوں، میں خاص طور پر رنگ کے امتیاز کا مادہ کافی هوتا ہے جس سے وہ ایک چیز کو

دوسری پر ترجیح دے سکتے ہیں - پھولوں میں رنگینیت اور آمیزش اسی خیال سے پیدا کی جاتی ہے کہ ان کی بوقلمونی پروانوں کو اپنی جانب جلد متوجہ کر سکے -

مختلف رنگ مختلف حشرات کو اپنی جانب متوجہ کرنے کی خاصیت رکھتے ہیں، جس کا نتیجہ دگر باروری (Cross fertelization) ہوتا ہے - یہاں اس دلچسپ اور طویل بحث کے بیان کی گنجائش نہیں ہے - حالیہ تجربات سے یہ بات ثابت ہو گئی ہے کہ شہد کی مکھیاں کالے اور سفید میں تمیز نہیں کر سکتیں، لیکن بالا بنفشئی شعائیں (Ultra Violet rays) جو ہماری آنکھوں سے پوشیدہ ہیں اُن کو نظر آ جاتی ہیں - ان دونوں تفصیلوں سے فوٹو گرافی سے دلچسپی رکھنے والے حضرات کو معلوم ہو جائے گا کہ ان حشرات کا عمل فوٹو گرافی کے فلم اور پلیٹ کے بالکل مماثل ہے - قوس قزح کے نیلے اور بنفشئی حلقے، اور اس کے ماورا عام آنکھوں سے پوشیدہ حصے، مکھیوں کو نظر آ جاتے ہیں لیکن اُس کے دوسری جانب کا لال حلقہ ان کی آنکھوں سے اسی طرح پوشیدہ رہتا ہے جس طرح بالا بنفشئی حلقے ہماری نظروں سے اوجھل ہوتے ہیں - فی الحقیقت ہم یہ قیاس کرنے سے قاصر ہیں کہ بالا بنفشئی شاعوں کے کون سے رنگ مکھیوں کی آنکھوں پر منعکس ہوتے ہیں —

کابلی مکھیاں (Dragon Flies) اور ان کی دوسری قسمیں اپنی تیز نظر کی بدولت اپنے شکار کا پیچھا کرکے ان کو اپنے پروں سے گرفتار کرلیتی ہیں - لیکن اگر انسان کی نظر کو معیار سمجھا جائے تو اس کے مقابلے میں ان کی نظر بہت کم ہوتی ہے - اچھے کلاں نما شیشے سے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ حشرات کی بعض قسمیں ایسی بھی ہیں جن کی

آنکھوں پر گھنے بال ہوتے ہیں - مکھی اور بھنورے کے سروں پر بظاہر دو بڑی بڑی آنکھیں ہوتی ہیں لیکن تعجب ہے کہ نہ تو ان کو ہماری طرح صاف دکھائی دیتا ہے اور نہ وہ صورت شکل ہی کو پہچان سکتی ہیں - لیکن اگر خورد بین سے دیکھا جائے تو اس کی ساری حقیقت کھل جاتی ہے۔ان حشرات میں مرکب آنکھیں دو محراب دار کھڑکیوں کے مانند ہوتی ہیں جن میں فرداً فرداً بہت سے چھوٹے چھوٹے مربع اور شش پہلو روزن ہوتے ہیں - کابلی مکھیوں کی آنکھوں میں بیس ہزار پہلو یا روزن ہوسکتے ہیں - گھریلو مکھیوں کی آنکھوں میں چار ہزار روزن ہوتے ہیں - اور ہر روزن جس کا تعلق راست عصب بصری (Optic Nerve) سے ہوتا ہے اپنا کام علیحدہ انجام دیتا ہے - آنکھ کی یہ ساخت ہماری آنکھ سے بالکل مختلف اور فعل کے اعتبار سے دلچسپ ہوتی ہے - آنکھوں کے تمام روزن متفق طور پر ہر ایک جز کا علیحدہ علیحدہ عکس عصب بصری پر ڈالتے ہیں - عام طور پر یہہ خیال کیا جاتا ہے کہ کسی شے کی تصویر حصوں میں منعکس ہوکر ایک پیچیدہ معمے کی شکل میں دماغ میں بنتی ہے - گھریلو مکھیوں پر تجربے سے یہ بات آسانی سے ثابت ہوجائے گی کہ دیکھنے کا یہ طریقہ اگرچہ ان کی روز مرہ ضروریات کے لیے کافی ہی کیوں نہ ہو تاہم مکمل نہیں کہا جا سکتا - کھانا تلاش کرنے کے لیے مکھی اپنی قوت شامہ سے کام لیتی ہے اور دشمن سے بچنے کے لیے اس کو اپنی قوت بینائی پر بھروسہ کرنا پڑتا ہے - وہ اندھا دھند مکڑی کے پیچدار جالے میں پھنس جاتی ہے اور مینڈک کے آہستہ گھات لگانے سے بالکل غافل ہوتی ہے' لیکن ہمارے ہاتھ کی حرکت یا بھوکی چڑیا کے اچانک حملہ کا عکس اس کی مرکب آنکھوں کو

فوراً نظر آجاتا ہے - اور وہ وہاں سے بھاگ جاتی ہے - مکھی کو حملہ آور چڑیا کا رنگ و روپ دریافت کرنے کی نہ تو ضرورت ہی ہے اور نہ اس سے اس کو کوئی فائدہ - اس کی بینائی اس کی ضروریات کی حد تک کافی ہے —

تمام حشرات میں مرکب آنکھیں ایک ہی قسم کی نہیں ہوتیں مثلاً جل بھنورے (Water beetle) جن کی زندگیاں خشکی پر بسر ہوتی ہیں، ان کی مرکب آنکھیں دو حصوں میں منقسم ہوتی ہیں - اوپر کے حصے سے وہ ہوا میں دیکھہ سکتے ہیں اور نیچے کے حصے سے پانی میں دیکھتے ہیں - ان مرکب آنکھوں کے علاوہ بہت سے حشرات میں مفرد آنکھیں بھی ہوتی ہیں - مثال کے طور پر شہد کی مکھیوں اور گھریلو مکھیوں میں ان دو گول مرکب آنکھوں کے علاوہ سر کے اوپر تین اور آنکھیں ہوتی ہیں —

جب بہت سے حشرات اپنی آوازیں بلند کرتے ہیں تو ان میں بعض تو اس قدر چیختے ہیں کہ ان کی یہ حرکت پاگل پنے سے منسوب کی جا سکتی ہے - اِس سے یہ نتیجہ بر آمد ہوتا ہے کہ ان کے کان بھی ہوتے ہیں اور ان میں قوت سامعہ موجود ہوتی ہے - بالعموم نر کیڑا دھوپ میں یا رات کی خاموشی میں چیخ کر اپنی "محبوبہ" کو اپنا "راگ محبت" سناتا ہے - اس قبیل میں بوت، جھینگر اور تِڈی مشہور و معروف گانے والے تصور کیے جاتے ہیں - ان کے اس ساز سے جو مسلسل "نغمہ" نکلتا ہے اس کے لیے ان کے محبوب "گوش بر آواز" رہتے ہیں - ان کے کانوں میں جو پردے ہوتے ہیں وہ آواز کی بعض خاص موجوں کے لیے ہی مرتعش ہوتے ہیں - یہ "کان" اپنی طبعی جگہ یعنی سر پر نہیں ہوتے، بلکہ پیٹ پر ہوتے ہیں یا ٹانگوں پر - بعض حشرات نے اپنی ایک "زبان" مقرر

کر لی ہے جس کے الفاظ لے دار تھاپ پر مشتمل ہوتے ہیں اور جس سے غرض زیادہ تر خطرہ کی اطلاع ہوتی ہے —

دیمکوں میں جو سپاہی ہوتے ہیں وہ اپنے عجیب و غریب گھروں کی دیواروں اور فرش پر "سر دھنتے" ہیں - دنیائے حشرات میں چیں چیں ' کوں کوں ' تھپتھپاہٹ ' بھنبھناہٹ ' سر سراہٹ وغیرہ مختلف قسم کی آوازیں کام میں لائی جاتی ہیں ؛ اور جس طرح ہلکی شعاعیں حشرات کو نظر آ جاتی ہیں اور ہماری آنکھوں سے پوشیدہ رہتی ہیں ' اسی طرح ممکن ہے کہ یہ حشرات ایسی آوازیں نکالتے ہوں جن کے سننے کے لیے ہمارے کان نہیں بنائے گیے ہیں - ممکن ہے کہ حشرات کے " سپتک " (Gamut) میں ایسے سر بھی داخل ہوں جن سے ہمارے کان بالکل نا آشنا ہیں اور ہم سمجھتے ہیں کہ گویا اُن کا وجود ہی نہیں - حالیہ تحقیق نے ثابت کر دیا ہے کہ جب شاہ دیمک مار ڈالا جاتا ہے یا نکال لیا جاتا ہے تو عام دیمکوں میں غیر معمولی بے ترتیبی پھیل جاتی ہے اور آخر کار گھر تاخت و تاراج ہو جاتا ہے - تعجب ہے کہ اندھیرے میں بھی " ملک " کے گوشہ گوشہ میں رعیت کو بادشاہ کی گم شدگی کی اطلاع پہنچ جاتی ہے اور ان کی زندگیوں کا چراغ اس طرح بجھ جاتا ہے جیسے بجلی کا خزانہ بند ہونے سے تمام روشنیاں گل ہو جاتی ہیں —

بعض صورتوں میں جب حشرات آواز کو ذریعۂ اشارہ بناتے ہیں تو ہم ان کے اس اشارہ کی شناخت کے قابل ہوتے ہیں - مثال کے طور پر شہد کی مکھی کے پر ایک سیکنڈ میں ۴۴۰ مرتبہ حرکت کرتے ہیں اور اُنسے ایک خاص سریلی آواز پیدا ہوتی ہے - لیکن شہد کی مکھی پالنے والے لوگوں کو علم ہے کہ جب کوئی خطرہ قریب ہوتا ہے تو ان کی آواز

اعتدال سے تیز ہو جاتی ہے اور کام کرنے والی مکھیاں غصہ سے بھر جاتی ہیں اور اپنی قوم کی حفاظت کے لیے اپنی جان کی پرواہ نہیں کرتیں —

کانوں (جیسا کہ ہم سمجھتے ہیں) کی عدم موجودگی کے معنی یہ نہیں ہیں کہ حشرات میں قوت سامعہ نہیں ہوتی - اس خاص نسل نے ایک بہت ہی خاص قسم کا حساس ہوائیہ پیدا کر لیا ہے جو بہت پیچیدہ قسم کے بالوں پر مشتمل ہوتا ہے جو آواز کی لہروں اور دیگر ہیجانوں کا اثر قبول کرتا رہتا ہے - مختلف قسم کے ڈانس ' چیونٹیاں ' مکھیاں اور مچھر بظاہر آواز کو اُن بالوں کی مدد سے سنتے ہیں جو اُن کے محاسوں (Feelers) پر ہوتے ہیں اور اِرتعاشوں کو عصبی مرکز پر لے جانے کے لیے ان کے پاس بہت ہی نازک اعضاء ہوتے ہیں - مچھروں کے محاس پر جو بال ہوتے ہیں وہ اس طرح ارتعاش کرتے ہیں کہ لمبے بال نیچے سُروں کے ساتھ ہم سُر ہوتے ہیں اور چھوٹے بال اونچے سُروں کے ساتھ - مادہ مچھر جو آوازیں نکالتی ہے اُن سب کو محسوس کرنے کے لیے یہ بال بہت کافی ہوتے ہیں —

(مترجمہ ا - ح - ترمذی)

معدنی دباغت

از

(جناب دباغ صاحب سہلانوی)

شکار کی کھال کی حفاظت اور اس کو کار آمد بنانا

آپ نے شکاریوں اور نشانہ بازوں کے متعلق ضرور سنا ہوگا کہ فلاں نشانہ باز شب کی تاریکی میں ایسا نشانہ لگاتا ہے کہ خطا نہیں جاتا - شکاریوں کے متعلق بھی بہت سی روایات و واقعات ایسے سنے جاتے ہیں کہ شکار ان کو دکھائی دینا شرط ہے پھر جان سلامت لے جانا ذرا کارے دارد - یہ لوگ اپنے فن میں ایسے مشاق بلکہ طاق ہوتے ہیں کہ ان کی بندوق کی زد سے چرند ' پرند اور درند بچ نہیں سکتے —

بڑے لاٹ صاحب ' راجہ مہاراجہ صاحبان اور رؤساء کے شکار کے واقعات معہ تصاویر اکثر اخبارات میں دیکھے جاتے ہیں - شیر کا قد و قامت ' ہرن اور بارہ سنگھوں کے سینگوں کی لمبائی ' گھڑیال اور مگرمچھ کے شکم سے زیورات کی برآمدگی ان جانوروں کی خونخواری و مردم خوری کے ثبوت میں پیش کی جاتی ہیں - اکثر صاحبان فخریہ اپنے شکار کردہ شیر وغیرہ کی لاش پر بندوق رکھکر تصویریں لیتے ہیں تاکہ ان کی زندگی کے اہم واقعات میں بطور یادگار دایم قایم رہیں - نیز دیگر مختلف طریق اس مقصد کے لیے اختیار کیے جاتے ہیں - مگر اس کے بعد شکار کی کھال

کا کیا حشر ہوتا ہے، اس کا حال کسی کو معلوم نہیں ہوتا - جب یہ کھال کارخانوں میں درستی کے لیے جاتی ہے تب اس کی قلعی کھلتی ہے - کھال کا پشمینہ یعنی بال اُون وغیرہ بنانے کے عمل میں اگر کوئی خرابی واقع ہوئی یا یہ دوران عمل میں گل کر ٹکڑے ہوگئی تو کارخانہ قصور وار سمجھا جاتا ہے، لیکن واقعہ فی الحقیقت یہ ہے کہ اس کے بگڑنے سدھرنے کے اسباب شکار گاہ ہی سے شروع ہوتے ہیں - کیونکہ کھال کا اچھا یا برا تیار ہونا اس کی حفاظت پر منحصر ہے جس سے راجہ مہاراجہ تو درکنار وہ شکاری بھی جن کا یہ خاص کام ہے بہت بے پروائی کرتے ہیں - نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس قسم کی کھال خشک ہو کر کھال دکھلائی ضرور دیتی ہے مگر پہلے ہی عمل میں خراب ہو جاتی ہے —

ہزار ہا شکاروں کی بیش قیمت اور کمیاب کھالوں کی درستی کے تجربات سے معلوم ہوتا ہے کہ شکار کرنے کے بعد اس کی کھال کا نکالنا اور حفاظت کرنا عموماً غیر ذمہ دار اشخاص پر چھوڑ دیا جاتا ہے جس کا انجام یہ ہوتا ہے کہ شکار کو زمین پر گھسیٹ کر لے جانے سے بال اور اُون، جس کی وجہ سے کھال قیمتی سمجھی جاتی ہے، زمین کی رگڑ سے گرتے جاتے ہیں اور کھال بھی چھل جاتی ہے - شکار کو چار پائی پر اٹھا کر یا کسی اور مناسب طریقہ سے لے جا کر کھال نکالنا ایک ضروری کام ہے جس کو احتیاط سے انجام دیا جائے تو کھال کا پشمینہ، بال اور اون وغیرہ نہایت عمدہ اور قیمتی تیار ہوتا ہے اور شکار کی کھال، سینگ، کُھر، سم، دانت، ناخون، وغیرہ بطور یادگار بیسیوں طریقے سے از قسم سامان آرایش - دوات و قلم - فرنیچر - زیورات وغیرہ کی طرح استعمال ہوتے ہیں - اس فن کے بہترین حصے کو اگر فن لطیف کی شکل میں پیش کیا

جاے تو وھی اچھوت اور ھریجن جن کی اصلاح معیشت کے لیے ملک کی بہترین ھستیاں عرصے سے مصروف کار ھیں، ان کے یہ شاہ کار خدا کی قدرت کے نمونے اور قابل پرستش معلوم ھوں گے - یوں تو ان کو اچھوت کہا جاتا ھے اور بد سے بد تر سلوک ان کے ساتھہ روا رکھا جاتا ھے مگر ان ھی میں بہت سی ایسی ھستیاں بھی شریک ھیں جن پر عوام تو کیا بڑے بڑے مہاتما، رشی وغیرہ بھی بجا طور پر فخر کرتے ھیں - یورپ، امریکہ وغیرہ مغربی ممالک میں بہت سی ایسی ھستیاں گزری ھیں اور اب بھی موجود ھیں جو ایسی سلطنت کے بادشاہ یا وزیر تھے اور ھیں جس کی وسعت میں آفتاب غروب نہیں ھوتا جو اس فن شریف کو اپنے دست مبارک سے انجام دیتے ھیں - بعض کا تو آبائی پیشہ یہی ھے - یہ بات دوسری ھے کہ فلسفی وغیرہ، جو تمام دنیا کے سرمایۂ ناز ھوتے ھیں، ھر فریق ان کو اپنے ھی زمرہ کے افراد سمجھتا اور دوسروں کو یقین دلانے کی کوشش کرتا ھے - دور کیوں جائیے، ھمارے ملک کے مشہور کبیر داس جی کون تھے؟ اسی باغ کے ایک پھول، اسی آسمان کے ایک درخشاں ستارے - بہر کیف فرقہ پرست انہیں کچھہ بھی سمجھیں، مگر ھم کو اس امر پر نہایت فخر اور ناز ھے کہ کبیر جی کے فلسفہ کے مندر میں بلا امتیاز قوم و ملت مہاتما، پنڈت، صوفی، عالم، امیر و فقیر سب ھی تو سر بہ سجود نظر آتے ھیں - روحانی و معاشرتی امراض میں مبتلاء دنیا اصلاح و علاج کے نسخے یہیں تلاش کرتی ھے - سکّوں کی لالچی دنیا کو اصلی سکون اور سچا اطمینان یہیں نصیب ھوتا ھے!

"چمار کو عرش پر بھی بیگار" ایک مشہور ضرب المثل چلی آتی ھے مگر ان سب دشواریوں اور مصیبتوں میں جب اپنے کبیرا کا دھیان کرتے

اور اس کی فلسفیانہ نظمیں سنتے اور گاتے ہیں تو سب کُلفتیں بھول جاتے ہیں۔ دن بھر کی مشقت کے تھکے ہارے جب رات کو ان کے بھجن سنتے ہیں تو اپنے عقیدہ کے مطابق اسی عالم میں ہوتے ہیں جس کو پنڈت جی مہاراج سورگ کے نام سے یاد کیا کرتے ہیں۔ اسی عالم کیف میں کبھی کبھار ایسے الفاظ زبان سے نکل جاتے ہیں، ورنہ کیا چمار اور کیا اس کا فلسفہ اس غریب کو تو بیگار اور پیٹ کے دھندوں ہی سے فرصت نہیں ملتی —

آئیے آج کی صحبت میں ہم اس بد بو دار کام اور اس فن کثیف یا لطیف کے چند نمونے ایک اہل پیشہ کی زبانی پیش کرتے ہیں۔ تفصیل آئندہ کسی صحبت میں پیش کی جائے گی۔

ہمارے ججمان پنڈت جی مہاراج کے یہاں ایک پہاڑی مینا تھی جس کو وہ ملک نیپال سے بڑے چاؤ سے خرید کر لائے تھے۔ تمام شہر میں اس کا غلغلہ تھا کہ یہ پرند اتنا اچھا بولتا ہے کہ تعریف ناممکن ہے۔ میں بھی اپنے کام کاج کے سلسلہ میں کبھی کبھی ان کے ہاں آتا جاتا تھا۔ جب سے یہ پہاڑی مینا آئی تھی ان کے گھر ایک میلہ سا لگا رہتا تھا۔ واقعی یہ اپرند ایسا بولتا تھا جس پر انسان کا دھوکا ہوتا تھا۔ اس کی شہرت اسے امرائے شہر کے محلات تک لے گئی۔ عرصہ تک اس کی دھوم رہی۔ مجھے بھی چونکہ وہ کبیر جی کے دوہے اکثر کہا کرتی تھی، اُس سے محبت ہو گئی تھی۔ ایک روز مالک کا کرنا ایسا ہوا کہ وہ بیمار ہو گئی۔ علاج معالجہ شروع ہوا۔ شاہی محل کے ڈاکٹر، وید، تعویذ گنڈے جھاڑ پھونک، نظر گزر والے، عامل سیانے سب ہی آئے، مگر اُس کی حالت دن بدن خراب ہی ہوتی گئی۔ گرمی کا موسم تھا۔ ٹٹی پنکھے لگائے گئے

مگر افسوس تیر قضا کے سامنے کوئی تدبیر کار گر نہیں ہوئی اور ایک روز اس عجوبۂ روزگار کا مرغ روح قفس عنصری سے پرواز کر گیا -

پنڈت جی کے گھر میں تو کہرام مچنا ہی تھا ' لیکن محلہ بھر اس کے غم میں سوگوار نظر آتا تھا - ہر شخص کی زبان پر یہ ہی تذکرہ تھا - گائے بھینس وغیرہ جب تک دودھ دیتی ہیں اور کام کرتی ہیں تب تک سب کو اچھی معلوم ہوتی ہیں؛ اسی طرح طوطے مینا وغیرہ پرند بھی اپنی پیاری بولیوں سے سب کو عزیز ہوتے ہیں ' مگر جب صرصرِ موت ان کی شمع حیات گُل کردیتی ہے تو پھر ان کی آخری خدمت چمار اچھوت ہی کے سپرد ہوتی ہے - چنانچہ اس پہاڑی مینا کو اس کے خوشنما پنجرے سے نکال کر کہیں پھینک دینے کا ناگوار فرض حسن اتفاق سے میرے حوالہ ہوا - میرا دل نہ چاہا کہ ایسے پکشی کو جس کے نغمے اور پر مذاق باتیں سن کر مجھے نہایت مسرت ہوتی تھی ' کسی کچرے کوڑے کے ڈھیر میں پھینک دوں - چنانچہ اُسے میں اپنے گھر لے آیا اور بڑے لڑکے کے سپرد کیا کہ پرمیشور کی اس ان مول مایا کو کسی طرح اسی حالت میں محفوظ کر لے تو بڑا اچھا ہو - لڑکا تھا ہوشمند ' اس نے بڑی سمجھ سے کام لیا - مینا کا گوشت نکال کر اوس کی کھال کے گوشت کی جانب * مسالہ لگا کر اس میں بھس بھر دیا

---

* :- پرند کی کھال محفوظ کرنے کا مسالہ اس طرح تیار کیا جائے —

(۱) صابن دو یا تین حصہ

(۲) کھریا مٹی دو حصہ

(۳) سنکھیا ایک حصہ

سب سے پہلے صابن کو چاقو سے تراش کر اس کا برادہ کرلیا جائے

(باقی بر صفحۂ آئندہ)

اور دو نقلی آنکھیں لگا کر گھر میں ایک پرانا پنجرا پڑا تھا درست کر کے اُس میں رکھ دیا اور ایک طرف پنجرا لٹکا دیا - بات آئی گئی ہوئی - میں بھی بھول بھال گیا - ایک روز جو میرا اُدھر سے گزر ہوا تو کیا دیکھتا ہوں کہ وہ پہاڑی مینا ہو بہو زندہ مینا کی طرح پنجرے میں بیٹھی ہوئی ہے ، سامنے دانہ پانی رکھا ہوا ہے - یہ دیکھ کر مجھے حیرت ہوئی - پاس جاکر غور سے دیکھا تو معلوم ہوا کہ اس کو مسالہ لگا کر محفوظ کیا گیا ہے - یہ یادگار اس وقت تک میرے پاس موجود ہے اور ایک قیمتی دفینہ کی طرح اس کی نگہداشت کرتا ہوں اور ڈرتا رہتا ہوں کہ کہیں پنڈت جی کو اس کی بھنک پڑ گئی تو یہ سونے کی چڑیا میرے ہاتھوں سے نکل جائے گی —

(بقیہ صفحۂ گزشتہ)

اس کے بعد کھریا مٹی کو پیس کر سفوف بنایا جائے اور اس پر سنکھیا ڈال دیا جائے - اس میں تھوڑا سا پانی ڈال کر اس مرکب کو لکڑی سے ہلا کر برتن کو آگ پر رکھ دیا جائے - جب یہ کھولنے لگے اور لئی کی طرح ہو جائے تو اس کو اُتار کر ٹھنڈا کر لیا جائے اور ایک چوڑے منہ کی بوتل یا ٹین کے ڈبہ میں رکھ کر بند کر دیا جائے اور اس پر بڑے حرفوں میں " زہریلا مسالہ " لکھ کر تالا کنجی میں رکھا جائے - یہ ہی مسالہ پرند کی کھال محفوظ کرنے میں استعمال ہوتا ہے ؛ یہ زہر قاتل ہوتا ہے اس لیے نہایت احتیاط سے کھلی ہوا میں تیار کرنا چاہیے اور تیار کرنے والا اپنے کو اس کے زہریلے دھویں وغیرہ سے بچائے - یہ سنکھیا کا صابن انگریزی دوا فروشوں کے یہاں بھی بنا بنایا ملتا ہے ، استعمال کرتے وقت اس کو ہاتھ نہ لگایا جائے بلکہ لکڑی یا برش وغیرہ سے کھال پر لگا دیا جاے - اسکے استعمال کے بعد کھال کو خراب کرنے والے جراثیم اس کے پاس تک نہیں پھٹکتے - مگر یہ مسالہ سخت زہر قاتل ہے نہایت احتیاط سے رکھا جاے —

ایک اور واقعہ مجھے ایک شوقین خان صاحب کا یاد آیا - وہ بہت قیمت دے کر ایک جوڑا اصلی مرغ کا کہیں سے لائے تھے - اولاد سے زیادہ اسے چاھتے تھے - نوکری کے بعد اگر دنیا میں انھیں کوئی کام تھا تو صرف مرغا مرغی کی دیکھہ بھال - دوست احباب اڑوسی پڑوسی نکل آتے تو مرغا مرغی کی تعریف میں داستان کھہ ڈالتے - مرغی نے جب انڈے دینا شروع کیے تو ھر انڈے پر تاریخ و وقت درج کرتے اور بڑی احتیاط سے رکھتے - آٹھہ دس انڈوں پر ایک دیسی مرغی کو سینے بٹھایا - جب بچے نکلے تو خان صاحب پھولے نہ سماتے تھے - ایک رجسٹر کھولا گیا جس میں ھر بچہ کا نام، تاریخ پیدایش، حلیہ وغیرہ درج کیا گیا - فرماتے تھے کہ یہی میری عمر بھر کی کمائی ھے، لڑکے لڑکیوں کی شادی کے لیے ان میں سے دو چار جوڑے فروخت کردونگا تو کام چل جائیگا - خدا کے فضل سے ایک سال کے اندر ان کے یہاں اس ایک اصیل خاندان کی ذریات کا انبوہ ھو گیا - ان دنوں اتفاقاً ایک مرغی مع چھہ بچوں کے دربے میں مر گئی - خان صاحب کو بہت رنج ھوا - مہتر سے کہا کہ ان کو اُٹھالے جائیے - میرے لڑکے نے مہتر کو لے جاتے دیکھا تو پوچھا کہ بھائی جمعدار تم ان کا کیا کروگے؟ تو کہا کہ گھورے پر پھینکنے جارھا ھوں - وہ اُن کو مہتر سے مانگ کر گھر لے آیا اور ان سب کو پہاڑی مینا کی طرح مسالہ لگا کر محفوظ کر لیا - مگر اب کی مرتبہ اس نے یہ اضافہ کیا کہ مرغی میں بھس بھر کر اس کے پروں کو پھلا دیا اور جسم کے بال کچھہ کھڑے کھڑے سے بنادیے جس سے مرغی غصیل سی معلوم ھوتی تھی اور بچوں کو اُس کے پروں میں دبا دیا جہاں سے بعض شریر بچے ماں کے پروں میں چھپے ھوئے کن انکھیوں سے باھر کی سیر دیکھہ

رہے تھے - جب یہ بالکل مکمل ہوگئے تو مجھے بھی اُنھیں دیکھنے کا اتفاق ہوا - میری گھر والی کا جی چاہا کہ وہ اُنھیں ہاتھہ لگا کر دیکھے ' لیکن لڑکے کے منع کرنے پر باز رہی - میں نے کہا کہ اگر بچوں کو باہر رہنے دیا جاتا تو زیادہ بھلے معلوم ہوتے - اس نے کہا کہ پتاجی مرغی اور بچوں کا یہ وہ منظر ہے جب کہ کتا ' بلی یا چیل وغیرہ کی جھپٹ سے ماں اپنے بچوں کو بچاتی ہے - کسی اور موقعہ پر مرغی اور بچوں کو چرتے چگتے ہوئے بنا کر آپ کو دکھا دوں گا - موجودہ شکل میں خطرہ کے وقت مرغی اور بچوں کی کیفیت قلب کیا ہوتی ہے ' صرف یہی دکھلانا منظور ہے - جب بچے مرغی سے دور ہوتے ہیں اور یہ ایک دانہ چونچ میں لیکر کٹ کٹ کرتی ہے تو رواں دواں ' کودتے پھاندتے اس کے پاس خوشی خوشی پہنچتے ہیں ؛ مرغی اُن کی آمد اور قرب سے مسرور ہوتی ہے - شکرہ کسی پرند کو شکار کرکے پنجوں میں دبا کر سیر چشم ہو جاتا ہے ' اس کی چونچ میں پرند کے بال لگے ہوتے ہیں ' اس کا شکار لہو لہان پنجوں میں گرفتار ہوتا ہے - پرند اپنے بچوں کو چگانے گھونسلے میں آتا ہے ' سب بچے بیک وقت منہ پھاڑ پھاڑ کر لپکتے ہیں ؛ یہ ایسے مناظر ہیں جو کسی اور وقت تیار کرکے دکھلاؤں گا - اُس وقت آپ محسوس کرسکیں گے کہ مصیبت اور خطرہ کے وقت ایک پرند کی کیا کیفیت ہوتی ہے - خوشی اور مسرت کے وقت کیا حال ہوتا ہے - یہ بے جان پرند وغیرہ آپ کو جیتی جاگتی صورتیں نظر آئیں گی - ان کے چہرہ بشرہ سے ان کی کیفیت قلب نمایاں ہوگی - پتا جی اگر زندگی باقی ہے اور بیکار وغیرہ کے دھندوں سے فرصت ملی ' تو قدرت کے وہ وہ کرشمے پیش کروں گا کہ آپ تو آپ ' پنڈت جی مہاراج بھی محو حیرت ہوکر رہ جائیں گے اور

بے ساختہ اس فن کی داد دیں گے —

ہمارے شہر کے قریب سرکار کا ایک مشہور ضلع تھا - اس ضلع کے کلکٹر صاحب اور ان کی میم صاحبہ کو اعلیٰ قسم کے کتے پالنے کا بڑا شوق تھا - ان کے یہاں کئی اقسام کے ولایتی کتے پلے ہوے تھے - ان کی قیمتوں کا اگر ذکر کیا جائے تو ہندستانی لوگ بہ مشکل یقین کریں گے ' مگر تعجب کی بات نہیں ہے - انھیں دنوں انگریزی اخبارات میں دیکھا گیا ہے کہ ایک خاندانی کتا دو ہزار روپے میں فروخت ہو رہا تھا - غرضیکہ ان کلکٹر صاحب کے یہاں بیسیوں کتے تھے - بعض کے متعلق مشہور تھا کہ شیر کا شکار کرتے ہیں - بعض ہرن کے شکار کے مخصوص ماہر تھے - بعض اس قسم کے تھے کہ دریا میں بط کا شکار ہوا اور یہ تیر کی طرح جاکر شکار باہر نکال لاتے تھے - بعض ایسے سراغ رساں تھے کہ شکار میں اگر کوئی گم ہوگیا تو ڈھونڈھ نکالنا ان کا کام تھا - ان سب میں صاحب بہادر کو ایک سفید کتا ' جس پر سرخ و سیاہ گل تھے ' اور جس کے بڑے بڑے جھبرے بال اور کنجی آنکھیں تھیں ' نہایت ہی محبوب تھا - صاحب بہادر ایسا صحیح نشانہ لگاتے تھے کہ تمام ضلع میں مشہور تھا کہ ایسا قادر انداز کبھی دیکھا یا سنا نہیں گیا - چپراسی کے ہاتھ میں جلتا سگریٹ یا دیا سلائی دے کر اسے ٹولی سے اُڑا دینا اور چپراسی کے ناخن تک میں بال نہ آنا ایک معمولی بات تھی - ایک روز کا واقعہ ہے کہ صاحب بہادر شیر کے شکار کو تشریف لے گئے - میرے لڑکے کو حسب معمول شکار کی کھال وغیرہ نکالنے اور اس کی حفاظت کے لیے ہمراہ لے گئے —

اتفاق سے شیر کا سامنا نہ ہوا - واپسی میں ایک تالاب پر مرغابیوں

کے شکار کو گئے، کیونکہ ھارا شکاری غریب پرندوں پر بخار اُتارتا ھے - مرغابیوں پر فیر کیا - فیر ھونا تھا کہ ان کا محبوب کتا تالاب میں کود پڑا - اس اثنا میں مرغابیوں کے غول نے ایک چکر کاٹا اور صاحب نے یہ سمجھ کر کہ کتا دور ھے، دو تین فیر مرغابیوں پر اور کیے - مرغابیاں پھڑ پھڑاکر گریں؛ کتا ایک مرغابی منہ میں دبائے کنارے آ لگا، مگر حسب معمول اس نے پھر پانی میں جاکر مرغابیاں لانے کی فکر نہ کی اور بے چین معلوم ھوتا تھا - صاحب نے سب سے پہلے اس کو غور سے دیکھا تو معلوم ھوا کہ دھواں دھار شکار میں اس غریب کے کان میں ایک چھرہ لگ گیا تھا - جس سے وہ بہت بے قرار تھا - صاحب فوراً اسے موٹر میں ڈال جانوروں کے ھسپتال میں لے گئے، جہاں انسان سے زیادہ اس کی دیکھ بھال اور علاج معالجہ ھوا - مگر موت کا علاج نہیں؛ صاحب بہادر کا یہ محبوب ترین کتا ایک روز مرگیا - صاحب نے بڑی شان سے اس کو دفنایا اور مدتوں افسوس کرتے رھے - میرے لڑکے نے بارھا اس کو شکار میں دیکھا تھا اور صاحب کو اس سے جتنی محبت تھی اس کا بھی اس کو علم تھا - چنانچہ اس سے نہ رھا گیا اور اسی شب قبر کھود کر اسے اپنے گھر لے آیا اور مجھ سے چھپا کر اس کی درستی میں مصروف ھو گیا - جب بالکل بن کر مکمل ھوگیا تو ایک روز رات گئے مجھے ایک طرف لے گیا اور کل ماجرا کہہ سنایا - میں سن کر دم بخود رہ گیا - کاٹو تو لہو نہیں بدن میں - ایک لرزہ سا چڑھ آیا کہ خدا نخواستہ اگر کہیں کلکٹر صاحب کو خبر ھوگئی تو نہ معلوم کیا حشر ھو - لڑکے کمبخت کو کچھ نہ کہا - بھس بھرے ھوے کتے کو دیکھنے کی خواھش کی - جب کتے کا عالم میں نے دیکھا تو بے اختیار آنکھوں سے آنسو جاری ھو گئے - کتا ھے کہ گویا چھل

کرتا چلا جا رہا ہے، منہ میں ایک مرغابی دبی ہوئی ہے جس سے خون کے قطرے ٹپک رہے ہیں - آنکھیں ایک خاص انداز میں چمک رہی ہیں گویا اپنے سالک کو دیکھہ رہا ہے - بشرے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ اپنا فرض ادا کرچکا ہے اور اب اس کا منتظر ہے کہ آقا اپنا شکار لے اور اس کی کار گزاری کی داد دے - یہ منظر دیکھہ کر میں از خود رفتہ سا ہوگیا - جب ہوش آیا تو میں نے اُسے ہدایت کی کہ اُسے ٹاٹ وغیرہ سے ڈھانک دے - ورنہ خاندان بھر کی خیر نہیں معلوم ہوتی - ایک روز رات کے بارہ ایک بجے کا عمل ہوگا کہ میں نے لڑکے کو جگایا اور کہا کہ خیریت اسی میں ہے کہ اسی بلا کو جہاں سے لایا ہے وہیں ہم دونوں چلکر دفن کردیں - لڑکا میرے قدموں پر گر پڑا اور زار و قطار رونے لگا - اور کہا کہ ایک روز کا واقعہ ہے کہ میں صاحب کلکٹر کے ساتھہ شکار میں تھا کئی مرغابیاں شکار ہوئیں - کتے کے ساتھہ میں بھی پانی میں تیر کر گیا اور مرغابیاں چن کر لوٹنے کو تھا کہ پانی میں کسی جال میں پھنس گیا - قریب تھا کہ اسی پانی میں دم نکل جاتا مگر اس رحم دل بہادر کتے نے مجھے مصیبت میں تڑپتے دیکھہ کر شکار کو تو چھوڑا اور پہلے مجھے موت کے منہ سے چھڑا دیا - اس کے بعد کتا اور میں خیریت سے مرغابیاں لے کر کنارے آے اور کل واقعہ صاحب کو سنایا - صاحب نے کتے کا منہ چوم لیا اور مجھے پچاس روپیہ کا نوٹ جیب سے نکال کر اسی وقت انعام دیا - میں صرف اس عقیدت میں اس کی لاش کو یہاں لایا ہوں اور مدت العمر اپنے محسن کی پرستش کرتا رہوں گا - کسی کو اس کی خبر نہ ہونے پاے گی - میں اس کے رونے پر مجبور ہو گیا اور اس کے حال پر چھوڑ دیا - لیکن یہ دیکھہ کر کہ کسی نہ کسی روز وہاں آے بغیر نہ

رهے گا میں وهاں رهنا مصلحت نہ سمجھہ کر اپنے مکان کو خیر باد کہہ کر براداری کے دوسرے محلہ میں جا بسا —

آپ یہ فرمائیں گے کہ کسی کی چیز کو بلا اجازت لے جانا جرم هے- بالکل بجا و درست - لیکن اپنے فن اور عجیب عقیدت کے دیوانوں کا کوئی کیا کرے - ان کو فن سے کچھہ ایسی الفت اور محویت هوتی هے کہ چوری کو چوری نہیں سمجھتے؛ اس کی دهن میں خدا جانے کیا کیا کر گذرتے هیں- ان کا قول هے کہ بڑے لکھے مہاشے اپنے حسن عقیدت میں حمد و ثنا کے قصیدے مالک حقیقی کی جناب میں پیش کرتے هیں - گانے والے اپنی عبادت بھی اسی کو سمجھتے هیں کہ اپنے پروردگار کے بھجن گائیں- مصور اور سنگ تراش ایک خیالی تصویر اور تمثیل کا مجسمہ بنا کر اپنی چیز عقیدت منذی کا خراج پیش کرتے هیں- تو همارا یہ کونسا جرم هے کہ ایک ناکارہ مردہ جانور کی کھال میں مسالہ لگا کر اور بھس بھر کر قدرت کے بعض کرشموں کو مخلوقات کے سامنے پیش کرتے هیں —

میں لڑکے کی اس حرکت سے اس درجہ خائف هو گیا تھا کہ متواتر کئی سال تک اُس طرف کا رخ نہیں کیا نہ اُس سے ملا - مگر اُس کی ماں کا دل نہ مانا - جب کلکٹر صاحب کا تبادلہ دوسرے کسی ضلع میں هو گیا تو ایک روز چوری سے بیٹے سے ملنے گئی - واپسی پر کل حال سنایا اور مجھے بھی اس کے مکان پر جانے کی ترغیب دی - ایک روز رات گئے میں بھی وهاں چوری سے پہنچا - مکان کے ایک کونے میں ایک مٹی کا چراغ ٹمٹما رها تھا - باقی سب اندھیرا تھا - لڑکا اور بہو مجھے دیکھہ کر باغ باغ هو گئے - گرمی کا موسم تھا ، ایک لوٹا بھر مٹھا پلایا؛ اپنے قصور کی معافی چاهی اور درخواست کہ آپ اپنے حصہ مکان کو ضرور

دیکھیے - تھوڑی دیر میں دوسرے مکان میں چراغ روشن کرکے مجھے وھاں لے گیا۔
مکان دیکھا تو میری آنکھوں میں چکا چوند سی آگئی اور اندر کی سجاوت
دیکھہ کر مجھے گمان ھوا کہ اب لڑکا نمبری چور ھو گیا ھے اور مجھے
اس سے دور ھی دور رھنا چاھیے - میں اسی خیال میں غرق تھا کہ اس
نے ایک سرے سے ھر چیز کا بیان شروع کیا - صدھا سینگ ھرن اور
سانبھر کے ' گایوں بھینسوں کے کُھر ' گھوڑوں کے سم ' شیر چیتے کے ناخن '
ھڈیاں وغیرہ ' جو ایک ڈولے میں چھوڑ گیا تھا ' اسے نہایت خوبی سے بناکر
سجا رکھا تھا - سانبھر کے سینگ ' جو صرف دواءً استعمال ھوتے ھیں ' چوبی تختی
پر کیلوں سے خوشنما طور پر نصب کیے گئے تھے - بعض ھرن اور سانبھر
کی کھوپڑیاں مع سینگوں کے نہایت خوبی کے ساتھہ لکڑی کی تختیوں پر
لگائے تھے - ھرن کے سینگوں کے میز کے پائے بنائے تھے - شیر چیتے کے ناخن
اور دانتوں کے تعویذ بنائے تھے جو اچھی قیمت لے کر بڑے بڑے امیر لوگ
بچوں کے گلوں میں ڈالنے کے لیے شوق سے لے جاتے ھیں - گھوڑے کے سم کی
نہایت خوشنما دواتیں بنائی تھیں - سانبھر وغیرہ کے سینگوں سے بنائے ھوے
ھاتھہ کی چھڑیوں اور ھتیاروں کے خوشنما دستے ' قلمدان ' کپڑے ٹانگنے
کی خوبصورت کھونٹیاں ' بارہ سنگے کے سینگوں سے تیار کی ھوئی میز
کرسیاں ! سب چیزیں اپنے اپنے قرینہ سے رکھی ھوئی - کونے کونے میں
خرگوش بلی اور اس قسم کے چھوٹے چھوٹے جانوروں کے سروں پر چراغ جل
رھے تھے ' سب کے بیچ میں کلکٹر صاحب کا محبوب کتا منھہ میں مرغابی
دبائے اپنے مالک کی تصویر کو تک رھا ھے - کتے اور تصویر کو دیکھنا تھا
کہ میرا ماتھا ٹھنکا - لڑکا تھا ذھین فوراً تاڑ گیا اور کہنے لگا کہ کتے کا
حال تو آپکو معلوم ھی ھے ' تصویر کے متعلق صرف یہہ عرض کرنا ھے کہ

جب صاحب بہادر کا تبادلہ ہوا تو مجھے بلا کر انعام دیا ' ایک خط دیا ' اور یہ تصویر بھی' جو آپ دیکھہ رہے ہیں ' عنایت فرمائی اور کہا کہ آئندہ بھی ہم شکار کی کھالیں تم ہی سے درست کرائیں گے ؛ اور ہر طرح سے تشفی و تسلی دی - لڑکے کے بیان سے مجھے اطمینان ہوا اور گھر آکر بیوی سے سب حال کہہ سنایا —

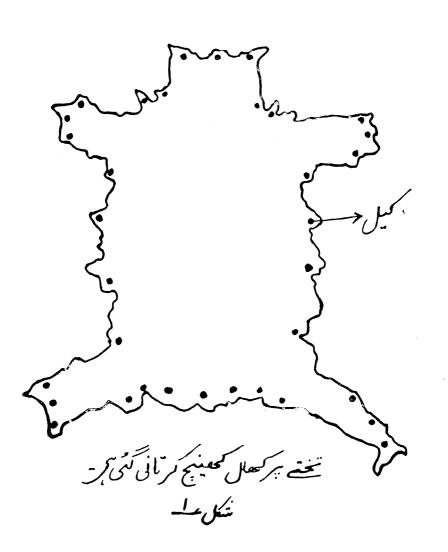
لڑکے نے میرے جھونپڑے کو جو عجائب خانہ بنا رکھا تھا ' شدہ شدہ بعض لوگوں کو اُس کا پتہ چل گیا - پنڈت جی کو معلوم ہوا کہ ان کی مینا زندہ ہے اور چمار کے یہاں پنجرے میں موجود ہے ' تو انھوں نے فوراً ہی مجھے پکڑ بلوایا - میں نے کہا کہ لڑکا مجھہ سے خلاف ہو گیا ہے' لیکن اگر آپ مجھے رہا کردیں تو اُسے سمجھا کر لے آتا ہوں - غرضیکہ لڑکے سے جاکر کہا تو وہ کسی طرح بھی مینا کو حوالہ کرنے کو تیار نہیں ہوا - آخر پنڈت جی نے مجھے اور اسے دونوں کو گرفتار کرلیا اور اپنا سپاہی بھیج کر مینا کا پنجرا منگا لیا - دور سے ہی سپاہی کے ہاتھہ میں مینا و پنجرا دیکھہ کر مارے خوشی کے پنڈت جی اور ان کے بچے آب دیدہ ہو گئے اور دوڑ کر اس کے ہاتھہ سے لے اپنے گھر میں لے آئے اور لگے اس سے باتیں کرنے - وہاں مینا ہو تو جواب دے - آخر پنڈت جی کو جب حقیقت معلوم ہو گئی تو ہم کو رہا کیا اور بولے کہ بھئی موئی چیز کو گھر میں ہم نہیں رکھہ سکتے - اسے تم ابھی لیے جاؤ -

ادھر خان صاحب کو مرغی بچوں کا حال معلوم ہوا تو فوراً تلوار سنبھال کر چمار کے گھر پر چڑھ دوڑے - بھس بھرے ہوے مرغی اور بچوں کو اُٹھا کر لے گئے اور غریب چمار کو دو چار چپت الگ رسید کر گئے - اب کیا تھا ' جہاں کسی کا جانور مرا اور ہم پر الزام لگا کہ یہ چمار کوئی

ایسی دوا دے جاتا ہے یا ٹوٹکا کر جاتا ہے کہ جانوروں میں مری پڑ جاتی ہے - لڑکے کے اس شوق نے ہمارا رہنا بسنا دوبھر کردیا تھا - میں یہی فکر کر رہا تھا کہ یہاں سے کہیں چلا جاؤں -

ان واقعات کی خبر شہر میں بھی ہو گئی - پولیس آ پہنچی اور چمار کے مکان کا محاصرہ کر لیا - کلکٹر ضلع نے خود مکان کھلوا کر دیکھا - سابق کلکٹر صاحب کے کتے کا بت جو ایک ٹاٹ سے چھپایا ہوا تھا ملاحظہ فرماکر نہایت مسرور ہوے اور چمار کے لڑکے کی قابلیت کی داد دی - سابق کلکٹر صاحب کو کل حال لکھ بھیجا - بڑے دن قریب تھے - انہوں نے فوراً جواب دیا کہ بڑے دن کی تعطیلات وہ یہیں منائیں گے - چنانچہ انہوں نے بھی اس عجائب خانے کا ملاحظہ فرمایا - اپنے عزیز کتے کو دیکھ کر بے اختیار پیار کرلیا - بہت خوش ہوے اور چمار کے لڑکے کو بہت سا انعام دیا اور فرمایا کہ جب تم ہمارے کتے کو علحدہ کرنا چاہو تو ایک ہزار روپے میں ہم کو دیدینا - چمار لڑکے نے اس قیمت میں یہ کل کائنات صاحب کو نذر کر دینے پر آمادگی ظاہر کی - صاحب بہادر نے پچاس روپے ماہوار اس جھونپڑے کی نگرانی کے لیے چمار کے لڑکے کا مقرر کیا اور جب پنشن لے کر اپنے ملک کو جانے لگے تو ہزار روپے اور دیکر اس چھوٹے سے عجائب خانہ کا کل سامان اپنے ساتھ ولایت لے گئے - مختصر یہ ہے کہ بری سے بری چیز میں بھی کچھ خوبی ضرور ہوتی ہے - چمار کے گندے کام میں بھی فن لطیف کی جھلک آپ کو نظر آئے گی - اس کو پنڈت جی اور خان صاحب کی طرح برا نہ سمجھیے بلکہ صاحب بہادر کی طرح فن اور اہل فن کی قدر کرنا چاہیے ' جو ملک کی ان خراب اشیا کو بھی جو پھینک دی جاتی ہیں ' نہیں محنت مشقت اور سلیقہ شعاری

تختے پر کھال کھینچ کر تانی گئی ہے

شکل ۱

سے دنیا کے لیے کار آمد بنا دیتے ھیں —

یہاں ماھرین فن کے سامنے لطائف فن پیش کرنا مقصود نہیں ھے؛ ایسا کرنا گویا لقمان کو سبق دینے کی کوشش کرنا ھوگا - ھماری غرض صرف چند ضروری و کار آمد باتوں کی طرف عام توجہ مبذول کرنا ھے - غرضیکہ شکار مارنے کے بعد شکاری صاحب اور اُن کے رفقا تصاویر لیکر رخصت ھوجاتے ھیں اور شکار کی کھال کی دیکھہ بھال کم ذمہ دار لوگوں پر چھوڑ دی جاتی ھے - ان کی رھنمائی کے لیے چند نکات درج کیے جاتے ھیں —

اگر صرف کھال نکالنا منظور ھے تو خواہ ھرن کی ھو یا بارہ سنگے کی، اس کو اس طریق پر اتارنا چاھیے جس طرح چمار اور قصاب جانوروں کی کھالیں نکالتے ھیں - شکاری کی ضرورت کے لیے ھر چھوٹے سے چھوٹے موضعہ میں چمار موجود ھیں جو اس خدمت کو بہت آسانی سے اور تھوڑے سے گوشت کے معاوضہ پر ادا کرتے ھیں - احتیاط صرف یہ چاھیے کہ کھال نکالنے کے بعد شیر کے پیر کی گدی، ھونٹ اور کھال کے دوسرے حصوں پر جس قدر گوشت ھوتا ھے اس کو بہت ھوشیاری سے علحدہ کیا جاے - جب کھال گوشت سے پاک صاف ھوجاے، بال کا رخ زمین سے ملا ھوا اور گوشت کا رخ اوپر کر کے صاف ھموار زمین پر سایہ میں لکڑی، بانس، یا لوھے کی کیلوں سے خوب کھینچکر تان دینا چاھیے - (دیکھو شکل نمبر ۱) - جب کھال خوب تن جاے تو اس پر خوب سا معمولی نمک خوردنی پیسکر ملتے رھنا چاھیے - ایک شیر کی کھال کے لیے قریب دو سیر، ھرن کے لیے آدھ سیر، اور سانبھر وغیرہ بڑے جانوروں کے لیے دو تین سیر نمک کافی ھوتا ھے - روزانہ صبح و شام نمک کا سفوف کھال پر تھوڑا تھوڑا برک کر

خوب ہتھیلیوں سے ملتے رہنا چاہیے - جس قدر موٹا حصہ کھال کا ہو اُسی قدر زیادہ نمک ملنا چاہئے - دھوپ اور پانی سے اس کو بچانا چاہیے - جب کھال کی قدرتی نمی نکل جائے اور تقریباً خشک ہو جاے تو نمک کو جھاڑ کر کھال کو بھونگلی کی طرح، جس طرح، کاغذ کی بھونگلی بناتے ہیں، بنالیا جائے - تہ لگا کر رکھنا درست نہیں ہے، کیونکہ خشک کھال کی تہوں میں پانی بہت دیر میں اپنا اثر کرتا ہے - اس کے بعد کھال کو کھال بنانے والے کارخانے بھیج دینا چاہیے - اس طریقہ سے محفوظ کی ہوئی کھال کئی ماہ تک اچھی رہ سکتی ہے اور خراب نہیں ہوتی - اگر نیم کے پتے یا کافور یا فنائل کی گولیاں کھال میں رکھہ دی جائیں تو بال وغیرہ کی حفاظت کے لیے نہایت مفید ہوں گی - ان جانوروں کی کھالیں جب بال وغیرہ قایم رکھکر سرگ چھالا، جانماز، فرش فروش، اور لومڑی وغیرہ کی کھال کا پوستین اور بیگمات کے گلو بند وغیرہ بنانے کے لیے درکار ہوں، تو چھہ حصہ* پھٹکری اور چار حصہ معمولی خوردنی نمک کا ایک مرکب بنا لیا جاے - ایک اور نسخہ درج کیا جاتا ہے (۱) † چار حصہ پھٹکری بریاں (۲) ایک حصہ قلمی شورہ کو کوٹ چھان کر سفوف تیار کیا جائے اور اُس کو حسب ضرورت صرف نمک کی بجائے استعمال کیا جائے - اس مرکب کے استعمال سے کھال اور بال خوب محفوظ

* R. No. 1

1. Potash alum 6 %   2. Common Salt 4 %

نسخہ نمبر (۱) ۱ - سفید پھٹکری چھہ حصہ   ۲ - نمک خوردنی چار حصہ

† R. No. 2.

1. Burnt alum 4 Pts.   2. Salt Peter 1 Pt.

نسخہ نمبر (۲) ۱ - سفید پھٹکری بریاں ۴ حصہ   ۲ - قلمی شورہ ۱ حصہ

اور مضبوط ہو جاتے ہیں - مگر جس کھال سے چمڑا پکا کر جوتے، صندوق وغیرہ بنانا مقصود ہوں اس کے لیے پھٹکری استعمال نہ کرنا چاہیے - صرف نمک کا استعمال کافی ہے - یہ طریقہ ہوا صرف اُن کھالوں کے نکالنے کا جن پر بال قایم رکھنا یا جوتا وغیرہ تیار کرنا منظور ہو - لیکن اگر شیر کی کھال کے بال کے ساتھ اس کا منہ وغیرہ بھی بنانا ہے یا ہرن اور سانبھر کے سر مع سینگ بنانا ہیں تو شکار کی کھال نکالنے میں حسب ذیل چند باتوں کی احتیاط ضروری ہے :—

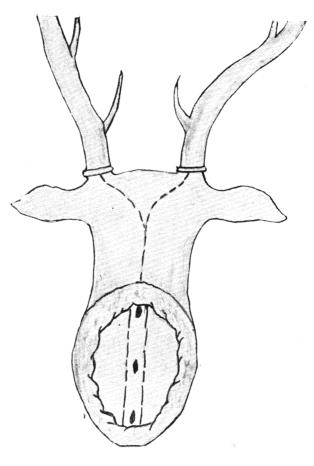
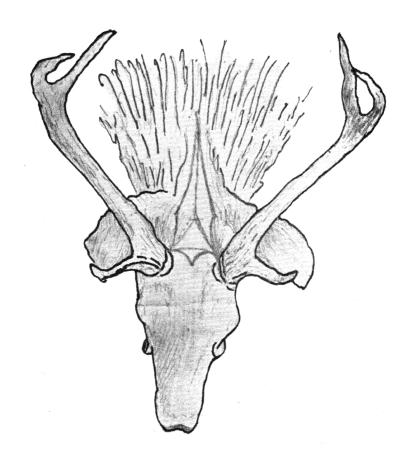
شیر - چیتے وغیرہ جن کے سینگ نہیں ہوتے ان کی کھال نکالنے کا طریقہ - پچھلے پیر میں کھال کو برابر دیکھ کر یعنی بیچوں بیچ ایک لمبا شگاف لگا کر انگلی اور انگوٹھے کے سہارے سے کھال کو گوشت سے آہستہ آہستہ علحدہ کرنا چاہیے - جب کافی حصہ گوشت سے جدا ہو جائے تو مٹھی باندھ کر پوست کو گوشت سے آہستگی سے علحدہ کرنا چاہیے - کھال اور گوشت کو جو ریشے آپس میں چپکائے رہتے ہیں وہ تھوڑی سی قوت کے استعمال سے علحدہ ہو جاتے ہیں اور کھال گوشت سے جدا ہو جاتی ہے - جب پنجوں کے قریب پہنچے تو اور ٹخنے کے جوڑوں سے ان کو کاٹ کر علحدہ کر دینا چاہیے - اسی طرح دم کی کھال کو نیچے کے حصے میں، جہاں بال بالکل نہیں ہوتے یا کم ہوتے ہیں، شگاف دے کر دم کے گوشت کو ہڈی سے علحدہ کرلیا جائے - اسی طرح کھال جب پچھلے پیروں اور دم سے نکل جائے تو پنجہ کاٹ کر علحدہ کر لیا جائے اور کھال کو اُلٹ کر آہستہ آہستہ اُتارتے رہنا چاہیے - جب سر کی کھال پر پہنچیں تو یہاں زیادہ احتیاط درکار ہے —

سر پر کھال کو قدرت نے بمقابلہ پیٹ اور پیٹھ وغیرہ کے بہت زیادہ

مضبوط بنایا ہے - اس لیے سر کی کھال نکالتے وقت چاقو کا رخ ہمیشہ سر کی ہڈی یا گوشت کی طرف ہونا چاہیے ورنہ کھال کے کٹ جانے کا احتمال ہوتا ہے - چاقو کی نوک سے کھوپڑی کی ہڈی اور اور کھال کے درمیان جو ریشے ان کو آپس میں چپکائے رکھتے ہیں، ان کو آہستہ اور احتیاط سے علحدہ کیا جائے - کچھہ آگے چل کر دو میٹھیں سی گڑی معلوم ہوں گی، یہ شیر کے دونوں کان ہیں جن کے سوراخ گہرے دماغ کے اندر داخل ہوتے ہیں - چاقو کی نوک کو یہاں خوب گہری کان کی ہڈی اور کھال کے درمیان لگانا چاہیے اور جس طرح کسی پھل کے خراب حصے کو چاقو سے تراش کر علحدہ کرتے ہیں اسی طرح چاقو کی نوک کو چاروں طرف پھرا کر مع گوشت کے علحدہ کر لیا جائے - دونوں کان جسم سے علحدہ ہونے کے بعد جب آنکھہ کے قریب پہنچیں تو یہاں بھی وہی عمل کرنا چاہیے جو کان کی ہڈی کو جسم سے علحدہ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا تھا - چاقو کی نوک کو بھووں اور آنکھہ کے ڈھیلوں کے درمیان لگا کر پلک وغیرہ سب کو صحیح سالم نکال لیا جاے - اس عمل میں اگر آنکھہ کو ضرب آے تو کوئی مضائقہ نہیں مگر پلک اور بھووں کو آنچ نہ آنا چاہیے - جب کھال لوٹ کر ہونٹ تک آجاے تو ہونٹوں کو پورا گوشت سمیت جدا کر لیا جاے اور خیال رکھا جاے کہ مونچھیں وغیرہ بر قرار رہیں - اب کھال جسم سے بالکل جدا ہوگئی - شیر ریچھہ وغیرہ کی چربی اور بعض ہڈیاں دوا وغیرہ میں کام آتی ہیں، اُن کو علحدہ رکھہ لیا جاے - کان کی بیرونی کھال جس پر خوبصورت بال ہوتے ہیں اور اُس کا اندرونی حصہ جس پر بال مطلق نہیں ہوتے اُن کے درمیان ایک کری ہڈی (Cortilage) ہوتی ہے اگر اس کو نکال کر خارج نہ کیا گیا تو اس کے اور پوست کے درمیان جو گوشت اور ریشے ہیں وہ سڑ کر خود خراب ہوں گے اور کان کے بالوں کو بھی

اُڑا دیں گے، اس لیے چھوٹے چاقو کی نوک سے بیرونی بالدار حصے کو آہستہ آہستہ علحدہ کیا جائے اور پھر لوٹ کر اندرونی کھال کو علحدہ کر لیا جاے اور کری هڈی کو نکال کر پھینک دیا جائے - هڈی کو علحدہ کر کے کان کی کھال میں بھی پسے هوے نمک پھٹکری کو خوب اچھی طرح مل دیا جائے اور خشک کر لیا جائے - کھال کو لوٹ کر پنجوں کے گوشت و هڈی اس طرح نکالیں کہ کھال پر چاقو کا کوئی اثر نہ هو - پیر کی گدی اور هونٹ کا گوشت چھیل کر علحدہ کردیں - اگر یہ ممکن نہ هو اور کھال کٹ جانے کا خوف هو، تو اسی جگہ گوشت میں کئی گہرے شگاف صرف گوشت کی گہرائی تک لگا کر نمک پھٹکری کا سفوف خوب سا لگا دیا جائے - اس کے بعد مونچھ کے بال، ناخن، دانت وغیرہ کی گنتی کی جائے اور کھال کو پلٹ کر خوب نمک پھٹکری ملا کر اسی طرح خشک کر لیا جائے جس کا اوپر تذکرہ آ چکا هے —

چونکہ شیر کا منہ بنانا مقصود هے اس لیے لاش سے اس کی کھوپڑی کو کاٹ کر علحدہ کرلیا جاے اور مٹی کے تیل کے خالی ٹین میں (اوپر کا ڈھکنا علحدہ کرکے) رکھہ کر ٹین میں تین حصے پانی بھر کر چولھے پر خوب اُبال لیا جائے - جب خوب کھول جائے کہ گوشت گل کر هاتھہ لگانے سے علحدہ هوجائے تب ٹین کو اتارلیں - اور فرصت کے وقت جب بالکل ٹھنڈا هوچکا هو، زبان، گوشت وغیرہ علحدہ کردیا جائے اور بھیجا وغیرہ بھی اگر نہ نکلا هو تو لکڑی یا دھار لوهے کی پتی سے یا چمچہ وغیرہ سے نکال دیا جائے - کھوپڑی کی هڈی صاف کرکے حفاظت سے رکھہ کر کھال کے ساتھہ منہ بنانے کے لیے کارخانے کو بھیج دیا جائے —

سینگ والے جانوروں کی کھال نکالنا | ان جانوروں کی کھال بھی اسی طرح نکالی جاتی ہے جیسے کہ بلا سینگ والے جانوروں کے بیان میں آیا ہے - چونکہ کھال تیار کرنے میں کُھر بے کار ہوتے ہیں ' اس لیے علحدہ کر دیے جاتے ہیں - ہرن ' چیتل ' سانبھر ' بارہ سنگے وغیرہ کے سینگ بہت بڑے ہوتے ہیں اور ان کا سر بنانے میں سینگ زیادہ خوبصورت و قیمتی ہوتے ہیں ' اس لیے سر کو مع اس کی کھال کے ' ہنسلی کی ہڈی کے دہانے یا جس مقام پر کہ گردن دھڑ سے ملتی ہے وہاں سے علحدہ کرلیا جائے اور زمین پر رکھ کر گردن کے پیچھے شگاف لگا کر (شکل نمبر ۲) کھال کو گوشت سے اسی طرح جدا کیا جائے جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے - جب سینگ سے ۲ تا ۳ - انچ کے قریب کھال رہ جائے تو چاقو کو روکنا چاہیے اور یہاں سے اس کو دو شاخہ چیرنا چاہیے (دیکھو نمبر ۳) - ان دونوں شگافوں کو ایک ایک سینگ کی جڑ تک لے جاؤ - اس کے بعد کھال کو گوشت سے علحدہ کرنا شروع کرو - سینگ کے قریب قدرت نے کھال کو اور حصوں کے مقابلے میں بہت مضبوط بنایا ہے ' اس لیے چاقو کی نوک بہت گہری لگا کر کھال کو ہڈی اور چو طرفہ سینگ سے علحدہ کرلیا جائے - اس کا خیال رہے کہ بال و سینگ میں کوئی نقص واقع نہ ہو - اب اگر شکل نمبر (۴) کو بغور دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ دونوں سینگوں کے درمیان ایک تکونا کھال کا ٹکڑا سینگوں سے آسانی سے علحدہ ہوجاتا ہے اور داھنا بایاں حصہ بھی بآسانی علحدہ علحدہ ہوجاتا ہے اور سینگ اپنی جگہ قایم رہتے ہیں (شکل نمبر ۵) - آنکھ ' کان ' ناک وغیرہ کے حصوں کی کھال کو اسی طرح علحدہ کر لیا جاوے جیسا کہ شیر وغیرہ کے بیان میں لکھا گیا ہے - سر کی کھال کو اُلٹ کر اسی طرح گوشت و آلایش سے صاف کرکے خوب پسے ہوے نمک پھٹکری سے مل دیا جائے -

سر کے پیچھے شگاف لگا کر دوشاخہ کرنے کا طریقہ

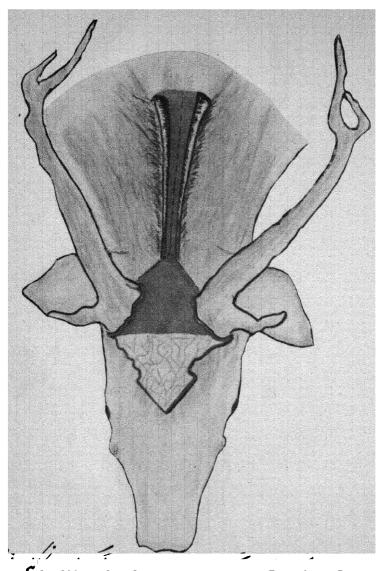
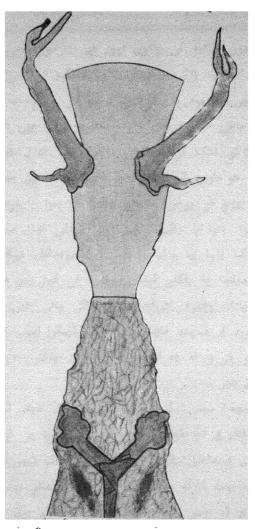
شکل ۲

سینگ اپنی جگہ قائم رکھکر سر کی کھال نکالنے کا طریقہ

شکل ۳

سامنے تکلو یا کھال کترکر شکل ۲۴ جس طرح نکالی جاتی ہے

کھال تمام سر سے کیسے اُتاری جاتی ہے۔ اور سینگ اپنی جگہ کیسے قائم رہتے ہیں

شکل ۵

ہونٹ کی لبوں ' آنکھہ کی پلکوں اور کان کے موٹے حصوں میں زیادہ مقدار لگا کر خشک کر لیا جائے - کھوپڑی اور سینگ کو اسی طرح ایک مٹی کے تیل کے ٹین میں جوش دے کر شیر کے سر کی طرح صاف کرکے محفوظ کرلیا جائے - اگر باقی کھال کے بال رکھنا منظور نہیں ہیں تو صرف پسا ہوا ہوا نمک لگا کر خشک کرلینا کافی ہوگا - جب کھال اور سر کی ہڈی وغیرہ صاف ہو جاویں تو احتیاط سے لکڑی کے صندوق میں بند کرکے کسی کارخانے کو بھیج کر چرمی سامان بنانے کا چمڑا یا فرش پر بچھانے کا بال دار چمڑا بنوا لیا جائے - سر اور اس کی کھال میں بھس بھروا کر سر مع سینگ بنوا لیا جائے جو کمرے کی زیبائش ہوگا —

ارنا بھینسا یا جنگلی گینڈے وغیرہ کی کھال سے ہاتھہ میں رکھنے کی چھڑی ' چابک وغیرہ کار آمد اشیا بنائی جاتی ہیں - ہرن وغیرہ کی چھوٹی کھالوں کے نہایت نفیس اور بڑے قیمتی لیمپ کے گلوب تیار کیے جاتے ہیں جو فی زمانہ بہ کثرت امیروں کے بنگلوں اور کوٹھیوں میں استعمال ہوتے ہیں —

مگر مچھہ ' سوس ' گھڑیال اور اس قسم کے دیگر جانوروں کی کھال اُتار نے یا نکالنے کے دو طریقے ہیں - مگر کی پشت پر نری ہڈی ہی ہڈی ہوتی ہے جس کے متعلق مشہور ہے کہ گولی بھی اثر نہیں کرتی - لیکن اس کے پیٹ کا حصہ بہت نازک ہوتا ہے - مگر کو اگر سالم بھس بھر کر محفوظ کرنا مقصود ہے تو ایسی صورت میں اس کے پیٹ کو بیچ سے چیر کر الایش وغیرہ سے صاف کر دیا جائے - پیروں کی ہڈیاں وغیرہ بھی کھال لوٹ کر نکال دی جائیں - منہ کے اندر سے گوشت وغیرہ بھی چاقو چھری سے جہاں تک ممکن ہو چھیل کر صاف کر دیا جائے - باریک پسا ہوا نمک ملتے

رهنا چاهیے - جب کهال کا پانی سب بہ جائے اور کهال خشک هو جائے تو بند کر کے کسی کارخانے کو بنانے کے لیے روانہ کر دی جائے —

اگر پیٹ کی کهال سے صندوق ' جوتے ' بٹوے وغیرہ بنانا مقصود هو اور پیٹھہ کی هڈی سے کوئی کام نہیں لینا هے تو کهال بیچ سے نہیں بلکہ جہاں پشت کی هڈی اور پیٹ کی کهال ملتی هے وهاں شگاف لگا کر علحدہ کی جائے - اس صورت میں پیٹ کی کهال پوری ایک ٹکڑے میں اُتر آتی هے - ورنہ بیچ سے چاک کرنے سے دو ٹکڑے هو جاتے هیں ; اس سے کوئی بڑی چیز بلا جوڑ کے نہیں بن سکتی —

سانپ ' اژدهے ' گوہ وغیرہ کی کهال بیچ پیٹ سے چیر کر نکالنا چاهیے - قاعدہ اس کا یہ هے کہ مردہ سانپ کو اُلٹا لٹا دیا جائے اور پیٹ کی کهال کو چٹکی سے آڑی پکڑ کر ایک تیز چاقو سے اس طرح چاک کیا جائے کہ گوشت کو چاقو نہ لگے ' صرف کهال چاک هو جائے - اس شگاف کو فٹ دو فٹ لمبا کر دیا جائے ' اس کے بعد انگلی اور انگوٹھے سے آهستہ آهستہ گوشت سے کهال کو علحدہ کیا جائے جو بہت آسانی سے علحدہ هو جاتی هے - اس کے بعد گوشت پورا ایک رسی کی شکل میں نکل آتا هے - اس کو پھینک دیا جائے اور کهال کو خوب پسا هوا نمک مل کر خشک کر لیا جائے اور کسی کارخانے میں بنانے کے واسطے بھیج دیا جائے - اگر چاقو سے پیٹ بھی چاک هو گیا تو سخت تعفن پیدا هو گا جس سے کهال نکالنا مشکل هوگا —

شکار کی کھال کو بال دار تیار کرنا

شکار کی کهال کو کار آمد بنانے کے ملک میں بڑے بڑے کارخانے هیں جہاں اس قسم کے کام بہت اچھی طرح هوتے هیں - هم یہاں اس کو ایک گھریلو یا دیہی صنعت

کی شکل میں پیش کرنے کی کوشش کریں گے - امید ہے کہ شکاری صاحبان اور دوست احباب اِسے کار آمد پائیں گے - اس کوشش میں ہم دریا کو کوزہ میں بند کرنا چاہتے ہیں - ایسا کرنے میں جو مشکلات پیش آسکتی ہیں اُس کا اندازہ فرمایا جاسکتا ہے - بہر کیف ہماری کوشش یہ ہوگی کہ اگر کوئی غریب طالب علم بھی اس فن کو حاصل کرنا چاہے تو بلا سرمایہ اس کی ابتدا کرسکے اور اپنی محنت اور جانفشانی سے اس کام کو چھوٹے سے پیمانے پر شروع کرکے شکم پری کرسکے - چونکہ ایک غریب آدمی کے پاس سرمایہ قلیل ہوتا ہے اس لیے اوزار وغیرہ بھی کم بتائے جائیں گے' وہ بھی نہایت ہی کم قیمت - لہذا گذارش ہے کہ اس تجویز کو مذاق نہ سمجھا جائے' بلکہ اس پر عمل کر کے دیکھا جائے اور پہلی مرتبہ کی نا کامی یا نتیجہ خاطر خواہ نہ ہونے پر ہمت نہ ہاری جائے - اگر کوشش جاری رہی تو دوسری تیسری کوشش میں اچھا کام بن سکے گا اور آگے چل کر جتنا زیادہ تجربہ ہوگا اور محنت جتنی زیادہ کی جائے گی ' نتیجہ اتنا ہی بہتر اور کام میں دلچسپی اتنی ہی زیادہ ہوتی جائے گی —

آپ کے شہر ' قصبہ یا موضع میں بکری بھیڑ وغیرہ کا بچہ مر جائے یا کتا بلی وغیرہ کوئی جانور مر جاے اور اس کا مالک چمار یا مہتر سے پھینکنے کے لیے کہے تو آپ اُسے دو چار پیسے میں خرید لیجیے - کتا بلی گلہری وغیرہ مری ہوئی مفت مل سکتی ہے - جس طرح بڑے جانوروں کی کھال نکالنے کا طریقہ بتایا گیا ہے ' اسی طرح کھال نکال کر اُس کے گوشت کے رخ پر فوراً نمک اور پھٹکری کا سفوف مل دیا جائے - ایک من یا سوا من وزنی گیلی کھال کے لیے * ۴ $\frac{1}{2}$ سیر پھٹکری اور تین سیر نمک

* نسخہ نمبر ۱ سفید پھٹکری ۴ $\frac{1}{2}$ سیر ' نمک خوردنی ۳ سیر —

خوردنی کا - دوسرا سفوف پھٹکری بریاں اور قلمی شورہ والا سفوف کافی ہوتا ہے - اس تناسب سے نمک اور پھٹکری خشک باریک پیس کر کھال پر ملنے کے لیے کار آمد ہوتا ہے - لیکن جب نمک اور پھٹکری پانی میں گھول کر استعمال کیا جاتا ہے تو من سوا من وزنی گیلی کھال کے لیے تین سیر پھٹکری اور دو سیر نمک * کافی ہوتا ہے - آگے چل کر ان دونوں طریقوں کو ان کی مناسبت سے لکھا جائے گا —

کھال نکالنے یا اُتار نے کے باب میں دو طریقے بیان کئے گئے ہیں - ایک وہ جس میں کھال میں بھس بھر کر اور مسالہ لگا کر جانور کو اُس کی قدرتی شکل میں پیش کرنا مقصود ہو، اور دوسرا وہ طریقہ جس میں کھال سے مرگ چھالا، جانماز یا جوتے وغیرہ کا چمڑا بنانا مقصود ہو - کھال کو مسالہ لگا کر بھس بھر کر قدرتی شکل میں دکھلانا ایک بہت بڑا فن لطیف ہے جس کو از منہ قدیمہ میں مصر کے ماہرین بڑے کمال سے تیار کرتے تھے؛ اور جس طریقہ سے وہ اپنے بادشاہوں کی لاش کو محفوظ کرتے تھے اس کی آج سائنس کی دنیا بھی داد دینے پر مجبور ہے - گذشتہ چند سال کا ذکر ہے کہ "توتخ آمون" فرعون مصر کی لاش جو آج سے کئی ہزار برس پہلے دفن کیا گیا تھا، ویسی کی ویسی ہی بر آمد ہوئی - اس کے علاوہ چرندوں پرندوں اور درندوں کی کھال میں مسالہ لگا کر بھس بھرنا مشکل کام ہے - اس کو خوش اسلوبی کے ساتھہ وہی لوگ کرسکتے ہیں جنھوں نے صحرائی زندگی میں ان کے عادات و خصائل نشست و برخاست کو مدتوں غور سے دیکھا ہے - یہی وہ لوگ ہیں جو ایک مردہ کھال کو

---

† نسخہ نمبر (۲) پھٹکری بریاں ۳ حصہ قلمی شورہ ۱ حصہ —

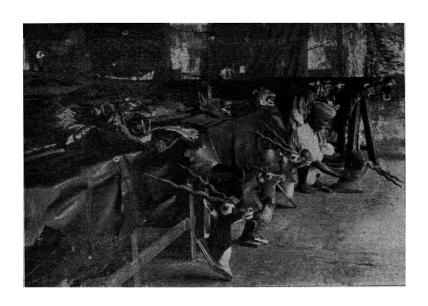
مساله اور بھس کے عمل سے ایسا تیار کرتے ھیں که وہ جانور بالکل زندہ معلوم ھوتا ھے - یوں بھس بھرنے کو تو ایک انجان آدمی بھی انجام دے سکتا ھے - آپ نے سنا ھوگا که جب دودھ دینے والی گائے بھینس کا بچھ مر جاتا ھے وہ دودھ نہیں دوھنے دیتی تو مالک چمار سے اس بچھ کی کھال میں بھس بھروا لیتا ھے اور دودھ نکالتے وقت اس کو اس کی ماں کے قریب کھڑا کر دیا جاتا ھے ' وہ اُسے اپنا بچھ سمجھ کر چاٹنے لگتی ھے - بچھ کو ماں کے تھن سے لگا دیا جاتا ھے - فرط محبت و مسرت میں ماں کے تھن میں دودھ اُتر آتا ھے اور بہ آسانی دودھ دوہ لیا جاتا ھے - جہاں اس فن کو ھم نے مشکل کہا ھے وھاں اس قسم کے بھس بھرنے سے مراد نہیں ھے بلکه اس فن کے بہترین آرٹ کی طرف اشارہ ھے - ابتدائے کار میں آپ کا اس خصوص میں کوشش کرنا بیکار ھے - اس فن کا لطیف حصه بالکل جدا گانه شے ھے جس کو کسی دوسری فرصت میں لکھا جاے گا - سردست صرف کھال بالدار بنانا ' بعدہ چمڑا بنانا بتایا جائے گا —

اس مضمون میں جابجا بھس بھرنے کا ذکر آیا ھے - یه کھال کو محفوظ کرنے اور دباغت کرنے سے بالکل علیحدہ ایک جدا گانه فن ھے - اسے وھی لوگ خوب انجام دے سکتے ھیں جو قدرت کی فضا میں اندھوں کے طرح زندگی بسر کرنے کے عادی نہیں ھوتے بلکہ ھر ادنیٰ سی ادنیٰ چیز کو ھمیشه نہایت غور و فکر سے دیکھتے اور جانوروں کی عادات و اطوار ' طبیعت و خصلت ' طرزنشست و برخاست ' طریقۂ بود و باش ' غرضیکه فطرت کے ھر ھر پہلو کو خوب جانتے بوجھتے ھیں ' اور جب اس کی نقل کرتے ھیں تو اصل سے ملا دیتے ھیں - ایسے کام کو انجام دینا ایک مشکل امر ھے' مگر چونکه فن دباغت میں ایک حد تک اس سے شکار کی کھال کے سلسله میں سابقه پڑتا ھے اس لیے

اس کو مختصر طور پر بیان کیا جاتا ہے —

جب سانبھر یا ہرن کے سر میں بھس بھرنا ہوتا ہے تو سر کی کھال نکالنے سے پہلے گردن سے لے کر سر تک ہر ہر انچ پر اس کی ناپ لی جاتی ہے - اسی طرح سر، آنکھ، ناک وغیرہ کو بھی ناپ لیتے ہیں - اس کے بعد کھال نکال کر سر کو گوشت وغیرہ سے جس طرح صاف کیا جاتا ہے اس کا بیان اوپر آچکا ہے - جب گردن اور چہرہ بنانا منظور ہوتا ہے تو کھوپڑی کو ایک لکڑی کی تختی پر لگا کر گردن کی ہڈیوں کا کام لیتے ہیں - اس کے بعد سر اور گردن پر مختلف ناپ کے مطابق گوندھی ہوئی مٹی یا کمہار کی تیار مٹی ، لکڑی کا برادہ لیئی میں گوندھا ہوا ، یا کاغذ پانی میں بھگو کر اس کی اسی طرح لگدی بنائی جائے جس طرح کاغذ کے کھلونے اور ڈلیا ٹوکری وغیرہ بنانے کے لیے تیار کرتے ہیں - ان کا کسی ایک مسالے سے ڈھانچہ بنالیتے ہیں- جب یہ بالکل خشک ہو جاتا ہے تو اصلی ناپ سے بالکل مطابقت کرنے کے لیے اس کو صحیح کر لیتے ہیں - اگر پہلے مٹی یا برادہ ناپ سے کم لگا ہے تو اس پر اور لگا کر یا اگر زیادہ لگا ہے تو ریتی سے گھس کر پیمائش صحیح کرلی جاتی ہے - جب قدرتی شکل کی پیمائش آجاتی ہے تو کھال کو سر پر چڑھا کر نقلی آنکھیں لگا کر گدی والے شگاف اور دو شاخہ کے پیچھے موٹے سوت سے سی دیتے ہیں - آنکھ ، ہونٹ ، وغیرہ کو سیاہ وارنش سے اور سینگ کو بے رنگی وارنش سے رنگ دیتے ہیں اور ایک عمدہ خوبصورت لکڑی کی تختی پر آہنی کیل سے لگا دیتے ہیں (دیکھو تصویر ۹) —

فرض کیجیے کہ ایک روز آپ شہر سے باہر کہیں گئے - راستہ میں ایک موٹر تیز رفتار سے آرہی تھی ؛ غریب گلہری جو راستہ سے گزر رہی

شکل نمبر ۶

مردہ کھال میں بھس بھر کر اصل سے ملا دینے والوں کے کارنامے ملاحظہ فرمائیے اور ان کی داد دیجیے !-

اوپر کی تصویر کو مضمون پڑھتے وقت غور سے دیکھو -

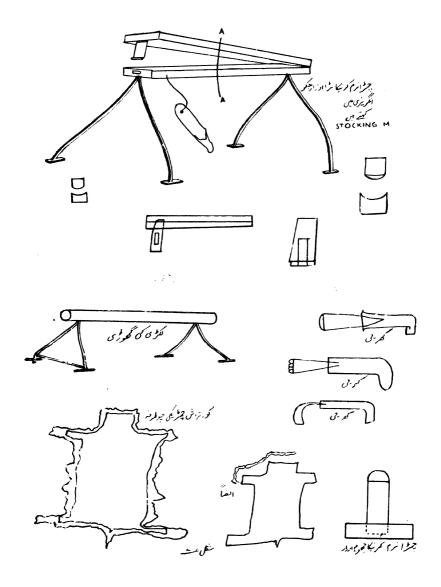
(۱) کاریگر کے بائیں جانب لکڑی کی دو گھوڑیوں پر دو شیروں کی کھالیں دھوکر لٹکا دی گئی ہیں کہ ان کا پانی ٹپک جائے -

(۲) کاریگر مردہ ہرن کی کھوپڑی پر اس کی ہڈی کی جگہ لکڑی لگاکر لکڑی کا برادہ وغیرہ لئی میں ملا کر کس طرح لگاتے ہیں کاریگر کو دیکھنے سے معلوم ہوگا -

(۳) شیر- چیتے وغیرہ کے سر مع ان کے بالدار قیمتی چمڑے کے میز پر رکھے کتنے بھلے معلوم ہوتے ہیں - ان کے نیچے بے بال کے سانبھر وغیرہ کے مختلف رنگ کے چمڑے بچھے ہوے کسی فلالین کی طرح دکھائی دیتے ہیں -

(۴) فرش پر ایک بطخ بھس بھری مع بال اور پر کے کیسے بیٹھی ہے - اس کے پیر کو پھر غور سے دیکھو - پیر میں ایک سفید ٹکٹ بندھا ہے - اس پر رجسٹر کے نمبر وغیرہ ہیں - اسی طرح ہر ہر چمڑا ' سر وغیرہ پر ٹکٹ (لکڑی کے) لگے ہیں تصویر میں دکھائی نہیں دیتے ہیں -

(۵) دو کالے ہرن اور ایک چکارے کا سر مع سینگ نقلی آنکھیں لگاکر زندہ کی طرح بنائے گئے ہیں -

A
A
چمڑا نرم کرنیکا بڑا اوزار جکو
انگریزی میں
کہتے ہیں
STOCKING M
لکڑی کی گھوڑی
کھرچی
کھرچی
کھرچی
ایضاً
چمڑا نرم کرنیکا چھوٹا اوزار

تھی اس سے دب کر مرگئی ' اسے آپ گھر لے آئے اور اپنی ترکیب سے کھال نکال لی ۔ اب ہم سے یہ مشورہ چاہتے ہیں کہ کیا کیا جائے - کھال کو صاف پانی میں دو ایک مرتبہ دھو کر خون وغیرہ سے صاف کر لیا جائے پھر تھوڑا سا صابن لگا کر اس کے بالوں کو خوب صاف کر دیا جائے اور اسے گھر میں کھونٹی یا رسی یا چار پائی وغیرہ پر لٹکا دیا جائے تاکہ پانی ٹپک جائے ۔ پانی ٹپکنے تک جلدی سے دو تین تولہ پھٹکری اور ایک دو تولہ نمک پیس کر تیار کر لیا جائے - اس کے بعد جب کھال میں کچھ نمی ہو تب اس کو اُتھا کر ہموار زمین یا لکڑی کے تختے پر چت پھیلا دیا جائے کہ اس کے گوشت کا رخ آپ کے سامنے رہے ۔ اس پر نمک پھٹکری کا سفوف ایک چوتھائی حصہ آہستہ آہستہ گوشت کے رخ پر ملتے رہیے - تھوڑی دیر میں کھال جذب کر لے گی تو ایک حصہ اور لگا کر اور مل کر کھال کو اس طرح لپیٹ لیا جائے کہ بال کے رخ پر نمک پھٹکری نہ لگے - اس کو لپیٹ کر مٹی کے پیالے وغیرہ میں کسی کپڑے یا ٹاٹ کے ٹکڑے سے ڈھانک کر ایسی جگہ رکھ دیا جائے جہاں کتا بلی کوا وغیرہ نہ پہنچے ۔ اگر نمک کا سفوف بال پر بھی لگ جائے تو کوئی نقصان نہیں ہوتا ۔ دوپہر میں پھر اس کو زمین پر پھیلا کر مل دیا جائے - اگر سفوف کو کھال جذب کر گئی تو تیسرا حصہ اور مل دینا چاہیے ۔ شام کو بھی اسی طرح مل کر کھال کو حفاظت سے رکھ دیا جائے ۔ ایک دو روز یا تین روز تک دن میں دو تین مرتبہ اس عمل کو کرتے رہیے - اگر اس عرصہ میں کھال پر کچھ خشکی معلوم ہو اور سفوف اور لگانا مقصود ہو تو ہلکا سا پانی کا چھینٹا دے کر نمی پیدا کی جائے تاکہ نمک پھٹکری اس میں گھل کر جذب ہو جائے دوسرے تیسرے روز کھال کو گوشت کی طرف سے

دوہرا تہرا کر کے اُنگلی اور انگوٹھے سے خوب دبایا جائے پھر اس حصہ کو کھول کر غور سے دیکھنا چاہیے - اگر آپ نے تازہ کھال کو نکالتے وقت غور سے دیکھا ہے تو آپ کو فوراً فرق معلوم ہو جائے گا کہ تازہ کھال کا گوشت والا رخ کچے گوشت کی طرح قدرے سرخ اور کچا دکھائی دیتا تھا اور اب نمک پھٹکری کے اثر سے یہ سرخی سپیدی سے مبدل ہو گئی ہے - اس کے ریشے علیحدہ علیحدہ کپڑے کے تار کی طرح دکھائی دیتے ہیں - یہ اس بات کی علامت ہے کہ کھال پک گئی ہے اور بال بھی خوب جم گئے ہیں - تجربہ کار ہاتھوں میں یہ کام جلد اور اچھا ہوگا - پہلی مرتبہ کام کرنے والے کے لیے یہی طریقہ مناسب ہے - تجربہ کے بعد جو کچھ اوپر بتایا گیا ہے طالب علم خود حسب ضرورت اس میں اضافہ کر سکتا ہے - اب اس کھال کو صبح کے وقت صاف زمین پر چت پھیلا کر مٹی کے پیالے میں دو تین تولہ گیہوں کا آٹا ، پسی ہوئی پھٹکری و نمک کا چوتھائی حصہ جو باقی ہے - تین ماشہ تا چھہ ماشہ میٹھا تیل اور آدھا تولہ قلمی شورہ ان سب کو تھوڑے دہی یا چھاچھہ (مٹھے) میں لیئی کی طرح گاڑھا کر لیا جائے اور خوب پھینٹ کر ملا لیا جائے - ایک دو مرتبہ کر کے اس کو کھال پر لگا دیا جائے - اس کا خیال رہے کہ سر اور دم کے حصے میں کسی قدر زیادہ لگایا جائے - ایک دو روز بعد سب مسالہ کھال پی جاے اور خشک ہونے لگے تب اس میں برائے نام نمی باقی رہے تو کھال پر سے آٹے وغیرہ کی تہ کو لکڑی کے ٹکڑے یا ٹھیکری یا ہاتھہ سے پونچھہ کر صاف کر دیا جائے - یہ کھال چونکہ نہایت ہی چھوٹا عدد ہے اس لیے دونوں ہاتھوں میں لے کر آہستہ آہستہ ملنا چاہیے جس طرح کپڑے کا پوت دیکھنے کے لیے اس کا کلف ہاتھہ سے توڑتے یا مٹاتے ہیں - تھوڑی دیر بعد کھال کی نمی کم ہونا شروع ہو گی

گھنٹہ دو گھنٹہ میں خشک ہو جائے گی - اسے ٹاٹ وغیرہ میں لپیٹ کر احتیاط سے رکھہ دینا چاہیے - اس عمل کو کئی مرتبہ کیا جائے تاکہ کھال بالکل ریشم کی طرح نرم اور گوشت کی طرف والی سطح سفید فلالین کی طرح معلوم ہونے لگے - اب گلہری کی کھال پختہ ہو کر تیار ہے جس طرح چاہیں استعمال کریں —

اب اگر اس کی خوب صورتی میں اضافہ کرنا منظور ہے تو تھوڑا سا ریگ مال (سینڈ پیپر) کپڑے یا ٹاٹ کے ٹکڑے یا لکڑی کے گول ٹکڑے پر لگا کر کھال کے گوشت والے رخ پر ہلکا ہلکا گھسا جائے اس عمل سے کھال کے ریشے سفید فلالین کی طرح اُٹھہ آئیں گے اور چمڑا سفید ہو جائے گا جو ہاتھہ لگانے سے میلا ہو گا —

بال کے رخ کو اس طرح سے کھال کو جھٹک کر جھاڑا جائے جس طرح سے کہ کپڑے کی چادر کو گرد و غبار سے صاف کرنے کے لیے جھٹک کر جھاڑتے ہیں - اس سے بال بال علیحدہ ہو جاتا ہے - اس پر برش پھیر دیں تو گلہری کی پشت پر جو خطوط قدرت نے بنائے ہیں نہایت خوب صورت معلوم ہونے لگیں گے - اگر کوئی بیگم صاحبہ خریدنا چاہیں تو اُنھیں بتا دیجیے کہ اس پر مصری کپڑے یا مرسرائزڈ یا کسی ریشم کے کپڑے کا استر لگا دیں - اگر گلوبند بنانا چاہیں تو ہم سے دس بیس اور خرید لیں اور گلوبند میں اگر وہ اپنی سوزن کاری کا ہنر بھی اس میں دکھانا چاہیں تو چند چمڑوں کے سر ٹانک لیں جن میں ہم نقلی آنکھیں بھی لگا دیں گے تاکہ جس محفل میں آپ تشریف لے جائیں تو آپ کے گلوبند کی گلہریاں سب کو گھور گھور کر دیکھتی رہیں گی اور اہل محفل کن انکھیوں سے آپ کے گلوبند کو —

جس طرح اس عمل کو خشک نمک اور پھٹکری لگا کر کیا گیا ھے اسی طرح نمک پھٹکری کو پانی میں گھول کر کھال کو اس میں چلاتے رھتے ھیں - اس کا طریقہ ھم آگے چل کر بیان کریں گے - آپ کو یہ سب کچھہ مذاق سا معلوم ھوتا ھو گا - مگر کوئی تیس برس قبل ھم سے ایک گناہ عظیم کا ارتکاب ھو گیا تھا، آج آپ سے اُس کا اقبال کیے دیتے ھیں اس شرط پر کہ آپ اپنے ھی تک محدود رکھیں گے ورنہ آپ جانیے - ابھی تو گلہری کا پہلا ھی سبق ھوا ھے اس کے بعد بکری، ھرن، شیر وغیرہ کی کھالیں بنانا بتانا ھے جو کوئی دوسرا مشکل ھی سے بتائے گا اور آپ کورے کے کورے ھی رہ جائیں گے —

سنہ ۱۹۰۴ع یا سنہ ۱۹۰۵ ع کا واقعہ ھے کہ ھم کو اپنے کالج سے شہر جانے کا اتفاق ھوا جو کالج سے دس بارہ میل فاصلہ پر تھا - ھم اُن ناکارہ طالب علموں میں شمار ھوتے تھے جن کو زندہ درگور کہنا چاھیے - سڑی گلی اور پرانی کتابیں اور اخباروں کی ردی ھماری ساری دنیا تھی - اور طلبا اگر ھفتہ میں دو تین مرتبہ شہر جاتے تھے تو این جاذب سال چھہ مہینے میں صرف ایک مرتبہ وھی پرانی کتابوں اور ردی اخباروں کی تلاش میں شہر کا رخ کرتے تھے - ابتدائی تعلیم بہت کم اور کالج کے مضامین بہت سخت، اس پر کالج کی زندگی کے ناقابل برداشت مصارف، پہلے ھی سال ارادہ کرلیا کہ گرمیوں کی تعطیلات میں وطن نہ جائیں گے بلکہ سخت مضامین کو آسان بنانے کی کوشش کریں گے - کالج بند ھونے پر اس کی دنیا ایک شہر خموشاں کی دنیا ھوتی ھے - اس گوشہ تنہائی میں کتابیں چاٹنے اور مضامین گھوٹنے کا خوب موقعہ ملتا تھا - خدا بھلا کرے مولوی محمد حسین صاحب سفا دھلوی کا، ایک روز یہ روشن باغ کی سیر کرنے

یا کسی اور تقریب سے انھی تعطیلات میں تشریف لائے اور کالج کی ساری دنیا میں مجھے یکہ و تنہا دیکھکر متعجب ھوے - ازراہ شفقت حال دریافت فرمایا - یہ معلوم کرکے کہ میں وسط ھند کا باشندہ ھوں اور اسی کالج کا طالب علم ھوں اور فن دباغت کی تکمیل کر چکا ھوں تو فرمایا کہ میرا وطن دھلی ھے اور نیوالفریڈ تھیئیٹریکل کمپنی میں ڈرامہ نویس ھوں - میں نے چونکہ اب تک کسی بڑی تھیئیٹریکل کمپنی کا تماشہ نہ دیکھا تھا، سخا صاحب سے ملکر کوئی دلچسپی نہ ھوئی - بلکہ تعجب ھوا کہ ان بزرگوارکو یہ کیا سوجھی کہ ناٹک کمپنی کی ملازمت اختیار کی - بلکہ درپردہ ایک بدگمانی سی ھوگئی، جیسا کہ ایک مرتبہ عالم طفولیت میں مجھے پیر سہاگی شاہ صاحب سے معاملہ پیش آیا تھا - شاہ صاحب موصوف ایک روز مجھے بازار لے گئے اور راستہ میں دریافت فرمایا کہ بھیاجی صرات کی دوکان کہاں ھے ؟ میں سمجھا کہ شراب کی دوکان پر لے جانے کو کہتے ھیں - شاہ صاحب کو وھیں چھوڑ کر بگ ٹٹ ایسا بھاگا کہ پھر آج تک پیرجی کا دیدار نصیب نہ ھوا - شاید اُن ھی پیرجی کی بددعا ھے کہ اس وقت تک کوئی پیر ھی نہ ملا اور بے پیرے ھی زندگی بسر کرنا پڑی - غرضیکہ سخا صاحب اپنی نگاہ میں کچھہ جچے نہیں، تاھم ان سے پیچھا چھڑانا مشکل ھوگیا - فرمانے لگے اگر تمھارا کوئی نقصان نہ ھو تو دباغت کے چند مجرب نسخے لکھوا دو اور اس کے معاوضہ میں تمھیں فن فوٹو گرافی سکھادوں گا - میں اس زمانہ میں دودھیا (Opal) کا کام کرتا تھا اس لیے فوٹو کے کام سے دلچسپی نہ تھی - سخا صاحب کو کروم ٹیننگ کا نسخہ نوٹ کرادینے کا وعدہ کیا اور عرض کیا کہ میدان عمل میں کتابی نسخے زیادہ کار آمد ثابت نہیں ھوتے اس لیے دوران قیام میں ان نسخوں کو عملاً آزما لیا جائے تو بہتر

ہے ۔ وہ ایک مصروف آدمی تھے ' واپس شہر تشریف لے گئے اور بات آئی گئی ہوئی ۔ ایک روز میں شہر گیا ہوا تھا اور کباڑی کی دوکان پر بیٹھا ہوا اپنے مذاق کی کتابیں انتخاب کر رہا تھا کہ سخا صاحب بھی دیکھ کر آگئے اور خاموش کھڑے ہو گئے ۔ جب میں کتابیں لے کر چلنے کو ہوا تو فرمایا تم اب کہاں جاؤ گے ؟ میں نے عرض کیا طالب علم کی دوڑ اسکول تک ۔ فرمایا میں بھی اسٹیشن تک چلوں گا ۔ راستہ میں بتایا کہ دیکھو اُس بڑے گرجا کے قریب ناٹک والوں کا قیام ہے وہیں میں رہتا ہوں ' اگر پھر شہر آنا ہو تو ضرور ملنا ۔ یہ کہہ کر رخصت ہوے اور میں کالج چلا آیا ۔ میں تو ناٹک کے نام سے گھبراتا تھا ' وہاں جانے کا خیال تک نہ آیا ۔ ہفتہ عشرہ کے بعد سخا صاحب خود ہی تشریف لائے اور اپنے ساتھ قیام گاہ پر شہر لے گئے ۔ راستہ میں میں نے دیکھا کہ ایک انگریز کا نوکر کئی مردہ گلہریاں پھینکنے کے لیے جا رہا ہے ۔ میں سخا صاحب سے حیلہ کر کے پیچھے رہ گیا اور اس شخص سے باتیں کرنے لگا ۔ ایک روپیہ اسے دے کر ہدایت کی کہ یہ گلہریاں مجھے دیدے اور میری واپسی کا انتظار کرے تو ایک روپیہ اور دیا جائے گا ۔ وہ راضی ہو گیا ۔ میں نے سخا صاحب کو جلد جا لیا اور ایک گھنٹہ کی گفتگو کے بعد ان سے رخصت ہو کر صاحب کے بنگلہ پر پہنچا ۔ نوکر منتظر ہی تھا ایک روپیہ اور دے کر بیس گلہریاں اس وعدہ پر لیں کہ آئندہ وہ سب گلہریاں ایک آنہ فی عدد کے حساب سے مجھے روزانہ دیتا رہے گا ۔ لیکن اُس نے عذر یہ پیش کیا کہ وہ شہر سے دس بارہ میل کے فاصلہ پر روشن باغ کے قریب رہتا ہے روزانہ گلہریاں مجھ تک پہنچانا مشکل ہے ۔ یہ سن کر میں بہت خوش ہوا اور کہا کہ روشن باغ میں جو کالج ہے اُس کے کمرہ نمبر ۳ میں رہتا ہوں' روزانہ گلہریاں

دے کر قیمت وصول کر لیا کرو - چنانچہ روزانہ وہ دس پانچ گلہریاں دے جاتا اور قیمت لے جاتا تھا - ایک روز وہ ایک روپیہ پیشگی مانگنے آیا - دریافت سے معلوم ہوا کہ جس انگریز کے یہاں وہ ملازم ہے وہ ایک لکھہ پتی آدمی ہے ، اب اپنا کام کاج چھوڑ کر یہاں آرام کرتا ہے - اس کے بنگلہ میں گلہریاں بکثرت تھیں جن سے اس کو پریشانی ہوتی تھی اور چونکہ اس کو نیند نہ آنے کا سخت مرض تھا اس لیے کئی چوہے دان منگوا کر اس نے ملازموں کو تقسیم کیے اور ہدایت کی کہ جو شخص جتنی گلہریاں پکڑے فی گلہری دو پیسے انعام دیا جائے گا - غرض کہ میں نے اس شخص سے کثیر تعداد میں گلہریاں خرید کر گلوبند وغیرہ تیار کیے —

ایک کام کے سلسلہ میں میری آمد و رفت ایک انگریز کے یہاں تھی ، ایک روز ان کے چھوٹے بچے نے ، جب کہ میں اس کے والد سے گفتگو میں مصروف تھا ، میرا بٹوا کھول کر اس کی چیزوں سے کھیلنا شروع کیا - جب میں فارغ ہو کر جانے لگا تو بٹوے کی تلاش ہوئی - صاحب نے متفکر دیکھہ کر دریافت کیا - ابھی ہم اسی گفت و شنود میں تھے کہ اندر سے میم صاحب نے بٹوا لا کر دیا اور بچہ کی طرف سے معافی چاہی - بٹوا کھولا تو اس کی سب چیزیں غائب تھیں - میں نے میم صاحب سے کہا کہ کوئی قیمتی چیز تو اس میں تھی نہیں صرف چار چمڑے گلہری کے تھے جو شاید بچے نے کھیل کھیل میں کہیں ڈال دیے ہوں گے اگر مل جائیں تو حفاظت سے رکھہ لیجئے گا ورنہ خیر - یہ سن کر میم صاحب نے فرمایا ذرا ٹھیریے چائے پیتے جائیے - دس منٹ کے اندر ایک نوکر چاروں چمڑے لے آیا کہ بابا ان سے کھیل رہے تھے - باغ میں پڑے ہوئے ملے - چائے کے بعد میں جانے لگا تو میم صاحب اور ان کی بڑی صاحبزادی نے پھر معافی چاہی

اور کہا کہ اگر آپ ان چمڑوں کو زیادہ قیمتی بنانا چاہیں تو ایک درجن چمڑے بھیج دیں تاکہ آج کی اس پریشانی کا کچھہ معاوضہ ہم ادا کر سکیں - دوسری ملاقات میں ایک درجن نہایت عمدہ چمڑے جن کو نفیس خوشبو میں بسایا ہوا تھا، میم صاحب کے سپرد کر آیا - بوجہ مصروفیت کچھہ عرصہ مجھے شہر جانے کا اتفاق نہ ہوا، تو صاحب بہادر کا خط آیا کہ لڑکے کا امتحان قریب ہے میں چاہتا ہوں کہ کم از کم علم نباتیات کا ایک دور آپ اسے اور کرادیجیے، عنایت ہوگی - میں نے جواباً عرض کیا کہ کالج کھل گیا ہے مصروفیت بہت بڑھ گئی ہے تاہم سنیچر اور اتوار کو ضرور حاضر ہو کر نباتاتی مضمون کے ایک سے زاید دور کرانے کی کوشش کروں گا - چنانچہ اگلے سنیچر کو جاکر نباتیات کے خاص خاص مضامین لڑکے کو پڑھائے - واپسی کے وقت لڑکے کی والدہ اور ہمشیرہ نے ان ایک درجن گلہریوں کا ایک نفیس بٹوا اور ایک چھوٹا سا کف دیا اور کہا کہ یہ آپ کی اس روز کی پریشانی کا صلہ ہے - کھال کا چمڑا بنانا تو میں جانتا تھا مگر ان کے بٹوے اور کف دیکھہ کر میں دنگ رہ گیا - اب کیا تھا میں نے اس میں کئی جدتیں کیں —

سخا صاحب دھلوی اور صاحب کا طویل قصہ بیان کرنے سے مقصد یہ ہے کہ بڑے بڑے کام کرنے والے لوگ بھی چھوٹی چھوٹی باتیں دوسروں سے سیکھتے ہیں ارر پھر استاد کے فن کو چار چاند لگادیتے ہیں - کسی چھوٹی چیز یا کام کو حقیر نہ سمجھنا چاہیے اور بہت غور و فکر سے کام لینا چاہیے - نہ میں سخا صاحب کے یہاں جاتا، نہ گلہریاں ملتیں نہ ان کی دباغت ہوتی، نہ ایک انگریز بچہ میرا بٹوا درہم برہم کرتا نہ مجھے گلہری کے گلوبند، بٹوے، کوٹ کا کالر اور کف وغیرہ بنانے کا

خیال پیدا ہوتا —

جب گلہری، کتے، بلی، بھیڑ، بکری اور لومڑی کی کھال اچھی طرح بنانے کا تجربہ ہوجائے تو پھر کسی بڑی کھال پر ہاتھہ صاف کرنا چاہیے۔ سب سے آسان طور پر بھیڑ، بکری کی کھال جو آٹھہ دس آنے میں ہر جگہ مل جاتی ہے۔ اگر صحریوں، موگیوں، پاردیوں وغیرہ سے ملنے کا اتفاق ہو تو انھیں اپنی ضرورت بتادیجیے۔ یہ خانہ بدوش لوگ بڑی آسانی سے ہرن وغیرہ کی کھالیں آپ کو فراہم کردیں گے۔ ہرن کی کھال یہ لوگ خشک لکڑی کی طرح لاکر دیں گے۔ ان سے وعدہ کرا لیا جاے کہ اگر کھال پانی میں گل گئی تو دام نہ دے جائیں گے۔ کھال کے محفوظ کرنے کے معمولی طریقے انھیں سمجھادیے جائیں خاص کر یہ کہ کھال کو ہمیشہ سایہ میں خشک کیا جاے —

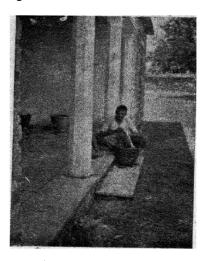
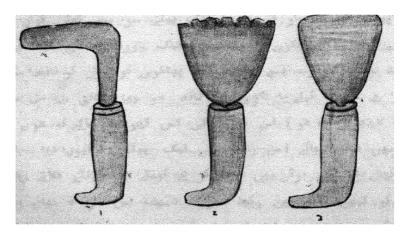
ہرن کی کھال اگر خشک دستیاب ہو تو اسے پانی سے تر کر کے نرم کرلینا چاہیے، ورنہ نمک پھٹکری کا کھال پر کوئی اثر نہ ہوگا، کیونکہ خشک کھال پر ایک جھلی سی گوشت وغیرہ کی بن جاتی ہے، جو پانی اور دوا کو ان کے اثر سے روکتی ہے، اور جب تک کسی ترکیب سے اس کو علیحدہ نہ کیا جائے مسالہ کا اثر بہت دیر میں ہوتا ہے۔ اگر نمک پھٹکری پانی میں گھول کر لگانا ہے تو کھال کو پانی کا چھینٹا دیکر چھوڑ دیں۔ دوسری مرتبہ زیادہ پانی چھڑک کر ہاتھہ سے ہر جگہ لگا کر چھوڑ دیں۔ تھوڑی دیر بعد جب کچھہ نمی کم ہونے لگے تو ایک مرتبہ اور پانی خوب چھڑک کر کھال کو ہاتھہ سے نرم کیا جاے۔ اس امر کا خیال رہے کہ سخت حصہ کو، جب تک کہ نرم نہ ہو جاے، موڑ کر نرم کرنے کی کوشش نہ کی جاے، ورنہ کھال اس مقام سے چٹخ جائے گی۔ جب خوب

نرم ہوجاے اور آسانی سے ایک چھوٹی سی ناذن یا کونڈے (دیکھو شکل نمبر ۸) یا بے سوراخ کے کولے میں آنے کے قابل ہوجاے تو گھنٹہ دو گھنٹے اس میں کھال کو رکھہ کر اور خوب مل کر باہر نکالا جاے - اب یہ بالکل تازہ کھال کی طرح نرم ہو گی - اس وقت اس کو ایک لکڑی کے تختے یا پتھر پر اس طرح پھیلایا جاے کہ بال والی سطح تختے یا پتھر سے ملی ہوئی ہو اور گوشت والی سطح اوپر ہو - اب جھانوے یا ٹھیکرے کے کُھردرے رخ سے کھال پر کچھہ زور سے گھسا جاے کیونکہ کھال خشک ہو جانے پر اس پر ایک مہین سخت جھلی سی بن جاتی ہے جو دوا کے اثر کو روکتی ہے - اس گھسائی سے یہ مقصد ہے کہ جھلی علاحدہ ہو جائے یا ٹکڑے ٹکڑے ہو جاے بعض ٹکڑے کھر چنے سے علاحدہ ہو جاتے ہیں اور بعض لگے رہتے ہیں اس کا خیال نہ کیا جائے - اور نمک پھٹکری کے عمل کو شروع کر دیا جائے - رانپی یا معمولی کھرپی میں آری کی طرح دندانے ریتی سے بنائے جائیں مگر دندانوں کو گھسکر گول کر لیا جائے اور ان کی تیز نوکیں کند کردی جائیں تاکہ یہ کھال کو خراب نہ کریں - (دیکھو شکل ۹) تو اس کی مدد سے کھال کے اوپر کی جھلی بآسانی علاحدہ ہو جاتی ہے - مبتدی کو رانپی کے استعمال کی مشق نہیں ہوتی ہے اس لیے دندانے والی کھرپی استعمال کرنا چاہیے —

جب کسی وجہ سے اس امر کا احتمال ہو کہ بال گر جائیں گے تو پہلے ہی جو پانی کھال کو نرم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے اس میں نمک پھٹکری گھول دینا چاہیے - یہ عمل بال گرنے کو روکتا ہے - جب نرم ہو جائے تو بہت سی نمک پھٹکری پسی ہوی گوشت والی سطح پر پھیلا کر مل دینا چاہیے اور تہ کر کے ٹاٹ سے ڈھانک کر رکھہ دیا جائے - نمک

کاریگر مٹی کی ناند میں کھال کی دباغت کر رھا ھے - اس کے پیچھے اور ناندیں دکھائی دیتی ھیں - ان سے بڑی ناند لکڑی کے انگریزی شراب کا پیپا بیچ سے کاٹ کر بناتے ھیں -

شکل نمبر (۸)

شکل ۹

پھٹکری گل کر خود بخود کھال پی لیتی ہے اور بال گرنے کا امکان نہ رہے گا —

ہرن کی خشک کھال جب بالکل نرم ہو جائے اور اُس کی جھلی دور ہو جائے تب اس کو دوسرے عمل کے لیے تیار سمجھنا چاہیے - یہ سب کام صرف چند گھنٹوں میں ہو جاتا ہے اس میں دیر نہ کرنا چاہیے ورنہ کھال بگڑنا شروع ہو جائے گی - گلہری کی کھال کا چمڑا خشک مسالہ لگا کر بنانا بتایا گیا ہے اس لیے ہرن کی کھال کا چمڑا پانی میں دوا گھول کر بنانا بتایا جائے گا - اگرچہ دونوں طریقوں سے چمڑا تیار ہو سکتا ہے لیکن اس امر کا خیال رہے کہ زیادہ بیش قیمت کھال کو کبھی پانی میں مسالہ گھول کر نہ بنایا جائے اس سے اس کا قیمتی پشمینہ اون وغیرہ خراب ہو جانے کا اندیشہ ہوتا ہے - اس لیے قیمتی کھالیں ہمیشہ خشک مسالے ہی سے تیار کی جاتی ہیں —

ہرن کی گیلی کھال کو وزن کیا جائے اور اُس وزن کے لحاظ سے چھہ فی صدی پھٹکری اور چار فی صدی نمک یعنی سو سیر گیلی کھال کے وزن کے لیے چھہ سیر پھٹکری اور چار سیر نمک خوردنی کافی ہوتا ہے - وزن کے بعد حسب ضرورت پسے ہوے نمک پھٹکری کو تول کر ناند ' مٹی کے کونڈے ' بے سوراخ گملے یا لکڑی کی ناند جو چیز آسانی سے مل سکے (مگر لوہے کا برتن نہ ہو) اس میں پانی اس قدر ڈالا جائے کہ ہرن کی کھال اس میں ڈوب جائے اس پانی میں نمک پھٹکری گھول دیا جائے بعد ازاں کھال کو اس برتن میں داخل کر کے گھنٹے دو گھنٹے ہلاتے رہیں پھر برتن کو کہیں سایہ میں رکھہ دیں - ہمیشہ اس امر کا خیال رکھا جائے کہ کوئی عمل دھوپ میں نہ کیا جائے - اس خاص احتیاط کے تذکرہ

کی ضرورت اس لیے واقع ہوئی کہ سنہ ۱۰ - ۱۹۰۹ع میں ہم نے ایک دوست کو کچھ سکھانا چاہا اور ایک دو مرتبہ کھالیں اُن سے اپنے سامنے تیار کرادیں اور ہدایت کر دی کہ اسی طرح اس کام کو کرتے رہیے، کچھ دنوں میں کافی تجربہ ہوجائے گا - دو تین ماہ بعد اُن سے پھر ملنے کا اتفاق ہوا تو خاں صاحب یا تو شاگردی کا دم بھرتے تھے یا اب بات کرنے کے بھی روا دار نہ تھے - سبب دریافت کیا تو فرمانے لگے "جس قدر ٹیکنیکل اکسپرٹس اور اہل فن لوگ ہیں میرے نزدیک سب قابل گردن زدنی ہیں تاکہ دنیا ان بخلیوں سے پاک ہوجائے جو اپنا فن کسی کو بتانا پسند نہیں کرتے " مجھے یہ سن کر کچھ تو ہنسی آئی اور کچھ افسوس ہوا کیونکہ اس صحبت میں اتفاق سے بہت سے اہل فن و صاحب کمال موجود تھے جن میں سے ہر فرد خود کو اپنے فن کا امام سمجھتا تھا - اس مجمع میں صرف ایک مجھے ہی یہ فخر حاصل تھا کہ ہندوستان سے باہر جاکر کسی غیر ملک سے اپنے فن کی تعلیم نہیں پائی تھی اس لیے مجھ پر خاں صاحب کے فرمانے کا کچھ اثر نہ ہوا اور منتظر تھا کہ خاں صاحب کسی امام فن سے دست بہ گریباں ہوجائیں تو لطف آئے کہ اُنہوں نے میری جانب متوجہ ہوکر فرمایا کہ ادھر اُدھر کیا دیکھ رہے ہو یہ سب آپ ہی کے کرتوت ہیں - گذشتہ ماہ کا ایک تجربہ بیان کر کے فرمانے لگے جب آپ پاس ہوتے ہیں یا آپ کی نگرانی میں کام ہوتا ہے تو ہر کام سولہ آنے اُترتا ہے - مگر جب آپ کی ہدایات کے بہ موجب آپ کی غیر موجودگی میں کام کیا جاتا ہے تو نتیجہ صفر - بجز جان فشانی و نقصان کے کچھ حاصل نہیں ہوتا - دوست احباب بھی خان صاحب کی اس تقریر سے کچھ پریشان ہوئے اور مجھے بھی ندامت سی ہوئی مگر اُس وقت ان کے یہاں

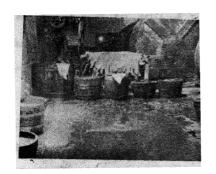
سب کی چاء پارٹی تھی میں خاموش ہوگیا - چاء ختم ہونے پر خاں صاحب سے تفصیل دریافت کی - فرمانے لگے حضرت گذشتہ بڑے دنوں کی تعطیلات میں بڑی مشکل سے ایک کالا ہرن شکار کیا تھا - آپ کا پتہ نہ لگا چنانچہ حسب ہدایت اُس کو مسالہ لگا کر خشک کرلیا اور فرصت ملنے پر اب آپ کی حسب ہدایت اس کو نمک پھٹکڑی کے پانی میں ڈال دیا اور میں دفتر چلا گیا - دفتر میں کئی روز کا کام مجتمع ہو گیا تھا اُسے کرکے رات گئے واپس ہوا اور دوسرے روز جلدی دفتر چلا گیا - اس روز جلدی فارغ ہو کر چار ہی بجے واپسی کا ارادہ تھا مگر لو اس زور کی چل رہی تھی کہ گھر آنے کی ہمت نہ ہوئی - جب چھہ سات بجے گھر پہنچا تو مجھے ہرن کی کھال کا خیال آیا - ناند صحن میں دھوپ میں رکھی ہوئی تھی ہاتھہ جو ڈالا تو پانی بہت گرم تھا مگر کھال جو نکالی تو ٹکڑے ٹکڑے ہوچکے تھے - پھر تو جو کچھہ میرے منہ میں آیا خوب صلواتیں سنائیں - کوئی آپ کا دبیل تو ہوں نہیں کہیے تو دھرانے کو تیار ہوں - میں نے عرض کیا آپ نے جو تھوڑا سا ذکر خیر فرمایا ہے یہ ہی میری سی جان کے لیے بہت ہے مگر یہ تو فرمائیے کہ گزشتہ دو چار روز میں گرمی کس درجہ کی تھی - خاں صاحب آلۂ حرارت اُٹھا لائے اور کہنے لگے بھائی گزشتہ چار روز تو بس قیامت کے گزرے ہیں صبح آٹھہ بجے سے جو گرمی چلنا شروع ہوتی ہے تو بہ مشکل رات کے بارہ ایک بجے کچھہ کم ہوتی ہے - اور گرمی ان دنوں ایک سو بیس درجہ رہی ہے - فرمائیے لاہور میں آپ کی کیسی گزری؟ میں نے کہا لاہور کا حال تو پھر عرض کروں گا - آپ یہ فرمائیے کہ میں نے یہ کب کہا تھا کہ کھال کی ناند کو اس تیز دھوپ میں رکھا جائے اور دو روز تک خبر نہ لی جائے ؟ خاں صاحب

ترش رو ہو کر بولے تم لوگ بڑے چال باز ہوتے ہو میں تو سیدھا سادہ مسلمان ہوں جو ہوا تھا کہہ دیا اس میں میرا کیا قصور ہے؟ میں نے عرض کیا کہ آیندہ کبھی کھال دھوپ میں نہ رکھیے؛ اگر آپ کو فرصت نہ ہو تو کسی ملازم سے کہہ دیجیے کہ ہر دوسرے گھنٹے اس کو ہلاتا رہے اور اسی نسخے پر عمل کرتے رہیے جو آپ کو بتایا گیا ہے - وہ دن ہے اور آج کا دن پھر خاں صاحب کو کوئی شکایت نہ ہوئی نہ میری گردن زدنی کی ضرورت ہوئی - آج کل دباغت کا کام بہت خوبی سے شوقیہ انجام دے رہے ہیں - آپ کو بھی ان کی ناکامی سے سبق لینا چاہیے —

ہرن کی کھال کو ناند میں گھنٹہ آدھا گھنٹہ ہلانے کے بعد گھنٹے دو گھنٹے تک بالکل نہ چھیڑنا چاہیے - جس قدر زیادہ ہلا یا جائے گا اسی قدر جلدی کھال پکی ہوگی - بہر کیف جب ہاتھ سے خوب دبا کر دیکھنے سے معلوم ہو کہ گوشت والے رخ کے ریشے علحدہ علحدہ اور سفید ہو گئے ہیں تو سمجھنا چاہیے کہ کھال پکی ہوگئی - اب اس کو چکنائی لگا کر ٹھیک کرلینا چاہیے —

چکنائی لگانے کے دو طریقے ہیں ایک تو وہ جو گلہری کی کھال کی تیاری میں بیان کیا گیا ہے؛ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ تیل صابون کو ملا کر گوشت کے رخ والی سطح پر لگا دیا جاتا ہے - اس کو پانی میں ملا کر کھال کو اس میں کپڑا رنگنے کی طرح ہلا کر خشک کرلیا جاتا ہے - اگر پہلا طریقہ اختیار کرنا ہے تو کھال کے وزن کے لحاظ سے آٹا نمک پھٹکری شورہ اور دہی یا چھاچھ ملا کر گوشت والے رخ پر مل دیا جائے اور خشک ہونے پر کھال کو نرم کر لیا جائے جیسا کہ گلہری کی کھال کے بیان میں آچکا ہے —

شکل ۱۳

شکل ۱۴

دونوں تصویروں کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ لکڑی کی چھوٹی بڑی ناندیں کیسی ہوتی ہیں - بڑی ناند میں مزدور کھڑا ہوکر کھال کو مٹی کی طرح سانتا ہے -

شکل ۱۵

یہ ڈھول کی تصویر ہے - کاریگر چمڑا ڈھول سے نکال کر پانی
ٹپکنے کے لئے لکڑی کے گھوڑیوں پر پھیلا رہا ہے -

دوسرے طریقہ کی تفصیل یہ ہے کہ ایک حصہ فی صدی صابن اور تین حصہ فی صدی ارنڈی کا تیل لیا جائے - پہلے تھوڑے سے پانی میں صابن تراش کر ڈال دیا جائے اور برتن کو آگ پر رکھہ دیا جائے، جب پانی کھولنے لگے اسے اتار کر تیل ملا دیا جائے اور لکڑی سے اس قدر پھینٹا جائے کہ ایک جان ہو جائے اُس کے بعد چمڑے کے وزن کے مطابق یہ مسالہ گاڑھا گاڑھا گوشت کے رخ والی سطح پر لیپ کر دیا جائے اور خشک ہونے کا موقع دیا جائے - چمڑے کی نمی جوں جوں کم ہوتی جاتی ہے اس کی جگہ مسالہ لیتا جاتا ہے - اس طرح چمڑے کے ریشے چکنے ہوتے جاتے ہیں —

ایک تیسری صورت یہ ہے کہ چمڑے کا پانی ٹپک جانے کے بعد اس میں کچھہ نمی باقی رہتی ہے تو اس کے وزن کے اندازے سے صابن و تیل کا مسالہ کنکنے پانی میں خوب ملا دیا جاتا ہے - جب پانی اور مسالہ ملکر ایک جان ہو جائیں اور پانی دودھ کی طرح سفید ہو جائے تب چمڑے کو اس میں جلد جلد رنگریز کی طرح ہلاتے رہنا چاہیے - دس پانچ منٹ میں یا کچھہ دیر میں چمڑا سب مسالہ پی جائے گا، اس وقت اُسے سوکھنے کے لیے چار پائی وغیرہ پر تان دیا جائے مگر اس طریقہ کے عمل میں بال چکنے ہو جاتے ہیں اور مشکل سے چکنائی دور ہوتی ہے - یہ طریقہ بے بال کی کھال کے لیے نہایت مفید ہے —

اس کے علاوہ اور کئی طریقے چمڑے کو تیل وغیرہ لگانے کے ہیں جو آگے چلکر مناسب موقعہ پر بیان ہونگے - مبتدی کے لیے یہی کافی ہے —

جب چمڑا بالکل خشک ہو جائے یا اس میں برائے نام نمی باقی ہو تو لوہے یا لکڑی کی کیلوں کو نکال کر رکھہ لیا جائے اور چمڑے کو ملایم

کرنے کی فکر کی جائے —

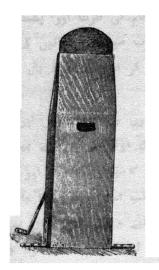
گلہری یا بکری وغیرہ کے بچہ کی کھال بہت چھوٹی ہوتی ہے اس لیے ہاتھہ ہی سے ملنے سے بہ آسانی چمڑا نرم ہو جاتا ہے - ہرن کی کھال اُس سے بڑی ہوتی ہے تو ہم کو آسانی کے لیے کوئی اور پہلو اختیار کرنا چاہیے - معمولی کھرپی (بلا دندانے والی) سے ہمارا یہ کام ہوسکتا ہے - چمڑے کو صاف ستھری زمین یا چٹائی پر گوشت والے رخ اُوپر رکھکر پھیلا دیا جائے - ایک صاف اخبار کو چمڑے پر پھیلا دیا جائے اور اس پر بیٹھہ کر کام کرنے والا کام شروع کرے تاکہ چمڑا میلا نہ ہو - داهنا پیر کچھہ پیچھے اور بایاں آگے بڑھا کر داهنے ہاتھہ سے کھرپی اور بائیں سے چمڑا پکڑ کر کھرپی کو بائیں ہاتھہ کی سمت چلایا جائے شروع شروع میں بایاں ہاتھہ، جس میں چمڑا ہوتا ہے زمین یا تختے سے کم اُٹھایا جائے اور رفتہ رفتہ چمڑا نرم ہوتا جائے تو اسی قدر بایاں ہاتھہ چمڑے کا زیادہ اُٹھایا جائے حتی کہ خوب نرم ہونے پر بایاں ہاتھہ کھرپی والے داهنے ہاتھہ تک لایا جائے یہ حالت خوب نرم ہونے پر ہوتی ہے - اور رفتہ رفتہ کھرپی والے ہاتھہ کے زور کو بڑھاتا جائے - اگر چمڑا تھوڑی طاقت سے جلد نرم ہوتا جاتا ہے تو کھرپی زیادہ طاقت سے چلانا چاهیے - اگر چمڑا جلد ملائمیت نہیں اختیار کرتا ہے تو آهستہ آهستہ چلانا چاهیے - دو تین دور میں چمڑا نرم اور ریشم کی طرح ملایم ہو جائے گا - جب ایک حصہ اس طرح نرم لوچدار ہو جائے تو باقی کل چمڑے کو اسی طرح نرم کرلیا جائے - ہرن کی گردن کا اور پٹھے کا حصہ زیادہ دبیز ہوتا ہے اس لیے اس پر زیادہ محنت کی جاے تب نرم ہوگا - کُھرپی سے کام کرنے میں چمڑے کے گوشت کی جانب والے رخ سے مہین مہین روئی کی

طرح ریشے یا چھلکے نکلیں تو توڑنا نہ چاہیے، انہیں آہستہ آہستہ ہاتھ سے علحدہ کر دینا چاہیے یہ وہ ریشے ہیں جو جھانوے کے استعمال سے علحدہ نہیں ہوے تھے ان کی تہ کی تہ اور گالے کے گالے نکلتے ہیں - اُن کے نیچے جو چمڑا برآمد ہوتا ہے وہ ایسا سفید ہوتا ہے کہ ہاتھ لگانے سے میلا ہو جاتا ہے —

کھال پکی ہونے کے بعد اس کی خوبصورتی بڑھانا چاہو تو پختہ اینٹ یا زیادہ جلی ہوئی اینٹ (گھا اینٹ) کا ایک جھانواں تیار کیا جاے - اگر ضرورت ہو تو اس کی تیز نوکوں کو گھس کر کند کر لیا جاے اور بعض جھانویں تیز رکھے جائیں تاکہ ان کی مدد سے موٹے چمڑے کے حصوں کو گھس کر پتلا کرنے میں آسانی ہو - جب کند اور تیز جھانویں تیار ہوجائیں تو حسب ضرورت انہیں استعمال کیا جاے - ہرن کی گردن اور پشت اور خاص کر پٹھوں کے حصوں پر تیز جھانوے کو پھیرا جاے اور ریشے خارج کیے جائیں یہاں تک کہ مطلوبہ موٹائی چمڑے کی باقی رہے - جب کل چمڑا تیار ہوجاے تو ایک گول لکڑی کے ٹکڑے یا پھکنی پر ریگ مال لپیٹ کر چمڑے کے گوشت والے رخ پر گھسنے سے سب ریشے نہایت سفید اور فلالین کی طرح ہو جاتے ہیں —

چمڑا جب سب ملایم ہو جائے اور بال بھی جھڑ کر اور برش کرکے صاف ہو جائیں تو چمڑے کی جس قدر سخت کوریں اور کنارے ہیں اُن کو بہت تیز چاقو یا چھری سے قریباً ایک دو سوت کاٹ کر پھینک دیا جائے اور گوشت والے رخ پر خوب باریک پسی ہوئی سیل کھڑی (سنگ جراحت) برش یا ہاتھ سے اُس میں ملکر لگا دی جائے اور چمڑے کو جھاڑ کر صاف کرکے رکھ دیا جائے - ضرورت ہو تو بالوں میں کافور یا تارپین

کا تیل مل دیا جائے - یہ چمڑا مرگ چھالا اور جانماز کا خوب کام دیتا ہے نیز گول کمرے یا دیوان خانہ میں بچھا نے سے زیب و زینت میں اضافہ ہو جاتا ہے —

یہ طریقہ ہرن کی کھال نرم کرنے کا معمولی ہلکی کھال کے لیے کافی ہے مگر بڑے سیاہ ہرن کی کھال گردن پر بہت موتی ہوتی ہے، اُس کا نرم ہونا دیر طلب امر ہے - اس کے لیے زمین میں ایک لکڑی کا تختہ نصب کیا جائے اور اس کو بیچ میں چیر کر اُس شگاف میں پاؤ انچہ یا اُس سے زیادہ موتی لوہے کی چادر پھنسا دی جائے اُس کے دونوں کونے گول کردیے جائیں اور اُس کی دھار کو گھس کر گول اور کند کر دیا جائے - ورنہ نوکیں کھال میں گھس کر اُسے پھاڑ ڈالیں گی - لکڑی گڑنے کے بعد کمر سے زیادہ اونچی نہ ہونی چاہیے (دیکھو تصریر ۱۰) اس ازار پر چمڑے کو پھیلا کر کام کرنے والا بائیں ہاتھ سے آہستہ سے چمڑے کو لوہے پر دبا کر پکڑے اور داہنے ہاتھ سے کھال کو نیچے کی طرف کھینچے - اس طرح کل کھال پر عمل کیا جائے - گردن کے حصہ پر کئی مرتبہ عمل کرنے سے وہ نرم ہو جاتی ہے - کھرپی اور اس اوزار کے عمل میں صرف یہ فرق ہے کہ کھرپی میں صرف ہاتھہ کا زور ہوتا ہے اور اس عمل میں عامل کے جسم کا وزن بھی زور میں شریک ہو جاتا ہے - جب کھال اس اوزار پر نرم ہو جائے تو اُس کو کھرپی سے اور سنبھال لینا چاہیے - بعد از آں سیاہ گُما اینٹ کے جھانوے سے خوب صاف کیا جائے - اس قسم کے جھانوے بہت تیز ہوتے ہیں، اُن کے استعمال میں احتیاط کی ضرورت ہے - اس کے استعمال کی صرف یہ غرض ہے کہ کھال کے جو حصے زیادہ موتے ہوں اُن کو چھیل کر یکساں موٹائی کر دی جائے - اس کے بعد سنگ جراحت

شکل نمبر ۱۰

چمڑا نرم کرلے کی اوزار کا لوھا

چمڑا نرم کرلے کا چھوٹا اوزار

کا باریک سفوف گوشت والے رخ پر پھیلا کر ھتھیلی سے خوب مل دیا جاے - پھر جھاڑ کر کھال صاف کرلی جائے اور بال کے رخ پر نہایت ھلکا پانی کا چھینٹا دے کر اس طرح مل دیا جائے جس طرح سر میں تیل لگا کر بالوں کو ملتے ھیں - بعدہ' برش سے گردن سے دم کی طرف اور پشت سے پیٹ کی طرف پھرایا جائے تو کل بال جم کر خوب صورت ھو جائیں گے - بشرط ضرورت کافور یا تارپین کے تیل کا اضافہ کر دیا جائے تاکہ بال کیڑوں کے نقصان سے مفھوظ رھیں —

شیر سانبھر اور نیل گاے کی کھال بال دار بنانا

یہ کھالیں ھرن سے بہت موٹی اور ان کا کام بھی مشکل ھوتا ھے اس لیے بھیڑ بکری اور ھرن کی بال دار کھالیں بنانے میں کامیابی ھو جائے اور اطمینان ھو جائے کہ اب بھاری کام کرسکتے ھیں تب اس پر عمل کیا جائے ورنہ شروع میں ایک مزدور سے امداد لینا چاھیے - شیر کی کھال بھی اس طرح نرم کی جاتی ھے' مگر یہ بھاری اور اس کا کام مشکل ھوتا ھے' اس لیے اس کو کہیں بہتے پانی یا نل کے نیچے پانی میں نرم کیا جائے - اگر یہ ممکن نہ ھو تو پھر وھی طریقہ اختیار کیا جائے جو ھرن کے بیان میں بتایا گیا ھے - کافی نرم ھونے پر اس کو کافی بڑے برتن میں رکھکر خوب پانی بھر دیا جائے اور اس میں کھڑے ھوکر مٹی کی طرح پانو سے گوندھا جائے جب بالکل تازہ کھال کی طرح نرم ھو جاے تو اس کے وزن کے لحاظ سے خشک یا تر مسالہ لگا کر تیار کیا جاے - جب کھال پکی ھو جاے تو تیل صابن لگا کر اُسی طرح نرم کر لیا جاے جیسا اوپر ذکر کیا گیا ھے - ضرورت ھو تو نیچے کسی کپڑے کا استر اور چاروں طرف کسی رنگ کی جھالر لگا دی جاے —

سانبھر نیل گائے وغیرہ کی کھال چونکہ وزنی ہوتی ہے اس لیے گلہری اور ہرن بکری کی کھال سے اس میں بہت زیادہ محنت و مشقت کی ضرورت ہے - نرم ہونے کے بعد اس کو کسی ہوشیار چمار سے رانپی وغیرہ سے خوب صاف کرا لیا جاے ورنہ دوا کا اثر دیر میں ہوگا - چونکہ اس کو چھیل کر پتلا کرنا لازمی ہے اس لیے زیادہ مسالہ اور محنت بیکار ہوگی ' اس لیے نرم ہونے پر جہاں جہاں سے موٹی ہے خوب چھیل ڈالنا چاہیے - کھال کا چھیلنا کوئی آسان کام نہیں ہے ؛ آپ کو شروع میں مشکل پیش آئے گی ' اس لیے چمار سے کام لینا ہوگا اور خود سیکھنا ہوگا - ورنہ اگر کام بڑھتا جاے تو ایک نوکر رکھہ لیا جاے جو چھلائی کا کام خوب جانتا ہو - اس سے اور کام میں بھی امداد ملے گی —

شیر سانبھر اور نیل گائے کی کھال کا نرم کرنا نہایت مشکل ہوتا ہے - اگر ہرن والے اوزار سے کام نہ چلے تو ایک اور اوزار ہوتا ہے اس میں دبا کر ان کو نرم کرنا چاہیے —

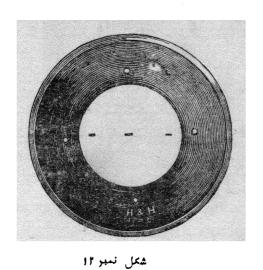
موٹے چمڑے کو نرم کرنے کے لیے اسے لپیٹ کر کاغذ کے پلندے کی طرح بنالیتے ہیں اس طرح کہ بال اندر کی جانب رہیں - اس کے بعد اس کو خشک پتھر کے پٹھے یا لکڑی کے تختے پر خوب زور سے پچھاڑ نا چاہیے تاکہ اس کے ریشے ڈھیلے ہو جائیں اور ضرورت ہو تو ایسے بھاری چمڑوں کو پتھر پر رکھکر ایک لکڑی کی موگری یا کسی بھاری چکنی لکڑی سے ان کو کچھہ کندی کر دی جاے ' اس کے بعد ہرن کی کھال نرم کرنے والے اوزار یا دوسرے اوزار میں دبا کر نرم کیا جاے جس کا بیان درج ذیل ہے - ایک موٹا ساگوان کا لٹھا لے کر اس کے ایک حصے کو اوپر سے کاٹ کر خالی کر کے نالی کی طرح بنا لیا جاے - ایک اور لٹھا لے کر اس کے ایک حصے

شکل نمبر ۱۱

— کھال نرم کرنے کا بڑا اوزار —

توا کاٹنکر جو اوزار بتایا گیا ہے دیکھو کہ کاریگر اسے کس

طرح استعمال کرتا ہے —

شکل نمبر ۱۲

روٹی پکانے کا توا بیچ سے کاٹ کر بنایا گیا ہے - بیچ میں دو کھپچیاں لگائی گئی ہیں ۔ کاریگر ان ہی کھپچیاں میں ہاتھہ پھنسا کر چمڑا نرم کرنے کو بڑے اوزار پر کام کرتا ہے —

کو ایسا قیم گول بنائیں کہ پہلے لٹھے کی نالی بیٹھ جاے اور نیچے والے لٹھے پر نمدہ لگا دیا جاے - یہ دونوں لٹھے تیار ہو جائیں تو ایک طرف لوھے یا پیتل کے قبضے لگا کر ان دونوں کو ملا دیں - ایک لٹھے کے دوسرے رخ میں ایک موٹی لوھے کی چادر مضبوط لگا دی جاے اور دوسرے لٹھے کے دوسرے رخ میں ایک سوراخ بنا دیا جاے تا کہ یہ لوھے کی چادر دوسرا لٹھا ملا نے پر اس سوراخ سے گزر جاے اور دونوں لٹھے ایک دوسرے سے مل جائیں - اس لوھے کی چادر میں بیچ سے شگاف لگا کر خلا کردیا جاے اور ایک لکڑی یا لوھے کا گاؤ دم پھر اسی جانب لٹکا دیا جاے - پھر اس کو لکڑی کے چار پائے لگا کر الگنی کی طرح تیار کرلیا جاے - پایوںکی اونچائی چار فٹ سے کم نہ ہو - (دیکھو تصویر ۱۱) یہ بالکل گھوڑی کی شکل کا ہوتا ہے جسے کہیں اور بھی بیان کیا گیا ہے - صرف اس میں اوپر کے لٹھے ایک دوسرے سے ملا نے اور علحدہ کرنے کا انتظام ضرورت سے رکھا گیا ہے —

جب یہ اوزار تیار ہوجائے تو ایک پاؤ انچ موٹا روٹی پکانے کا توا لے کر اسے بیچ سے آدھا گول کاٹ دیا جاے - بیچ کا کٹا ہوا ننھا سا توا ایک تکیہ کی شکل میں علیحدہ ہوجاے گا ، اس کی ہمیں ضرورت نہیں دوسرا حصہ بیچ میں سے خالی جگہ والا ہمارے کام کا ہے - اس کے اندر باہر ہلکی لکڑی کی دو کھپچیاں پورے توے کے قطر سے ایک انچ کم دو یا تین آھنی کیل یا پینچ سے کس کر دوسرا اوزار بھی تیار ہو گیا - (دیکھو تصویر نمبر ۱۲) —

بڑے اوزار میں ایک یا دو چار چمڑے دونوں تختوں کے بیچ میں رکھ دیجیے اور اوپر کے تختے کو نیچے والے پر جما دیجیے - لوھے کی

چادر اوپر والے لٹھے سے باہر ہو جاتی ہے مگر چمڑے درمیان میں ہوتے ہیں اس لیے اس میں جم کر نہیں بیٹھتی ہے - اب لوھے کی چادر میں جو خلا ہے اس میں پچر کو پھنسا دیا جائے - دیکھیے کھال سب کی سب خوب گرفت میں آگئی ہے - اب کام کرنے والا توے کی لکڑی کو داھنے ھاتھہ سے پکڑ کر اتولے رخ کو باھر اور کھرے رخ کو اندر رکھکر کام شروع کرے - اوپر کی کھال کو اُٹھا کر بائیں ھاتھہ میں لے اور توے کو اُس پر رکھکر آھستہ آھستہ اوپر سے نیچے تک لائے یعنی توے سے گھسا جاے یہاں تک کہ چمڑا نرم ھو جائے - اسی طرح کل چمڑے پر عمل کیا جاے - پہلے پہلے کم زور لگایا جائے رفتہ رفتہ زیادہ زور سے توے کو رگڑا جائے - جب یہ خوب حسب دلخواہ نرم ھو جائیں تو آدھے چمڑے جو کام کرنے والے کے سامنے ھیں نرم شدہ سمجھنا چاھییں - اسی طرح باقی ماندہ دوسری جانب کا حصہ بھی نرم کر لیا جائے - پھر پچر نکال کر اوپر کا لٹھا اُٹھا کر سب چمڑے نکال لیے جائیں اور جھاڑیں اور ریگ مال سے گوشت والے رخ کو صاف کر کے سنگ جراحت کا سفوف ملکر اور بال والے رخ پر کافور اور تارپین مل کر ھرن کی کھال کی طرح درست کرلیا جاے —

بڑی کھال کا درست کرنا نو آموز کے لیے بہت مشکل ہوتا ہے اس لیے چھوٹی کھالوں سے شروع کرکے کافی مشق اور تجربہ ھو جانے پر بڑی کھال پر ھاتھہ ڈالنا چاھیے - بڑی کھال کی گردن اور پشت بہت موٹی اور سخت ھوتی ھیں جب تک ان کو خوب چھیل کر پتلا نہ کیا جاے گا گردن پشت اور پٹھوں کا چمڑا نرم نہیں ھوتا اور پکا ھو جانے پر بھی سخت رہ جاتا ہے —

چھلائی دو طرح کی ھوتی ہے - ایک ھلکی کھال اور چمڑے کی ' جو

نہایت آسانی سے مٹی کی ٹھیکری ، پتھر ، لوہے کی پتی یا کند چھری وغیرہ سے جلد ہو جاتی ہے - چمڑا تیار ہونے پر بھی اگر گردن کا حصہ موٹا ہو تو اس کو بڑے جھانوے یا ریگ مال کو گول لکڑی کے ٹکڑے پر لپیٹ کر زور سے گھسا جاے تو موٹے حصے کے ریشے رگڑنے سے پتلے ہوجاتے ہیں - مگر موٹی کھال کا حصہ ٹھیکری وغیرہ سے کم نہیں ہوتا اس لیے یا تو کسی تجربہ کار کاریگر سے اس کو رانپی وغیرہ سے چھلوا کر حسب ضرورت پتلا کرا لیا جاے یا مذکورہ بالا چھری سے (جس کا کہیں اور ذکر کیا گیا ہے) کھال کے موٹے حصے کے ورق ورق اوڑا کر پتلا کرلیا جاے چونکہ موٹے چمڑے کی چھلائی بہت مشکل کام ہے اس لیے کافی تجربہ کے بعد یا کسی ہوشیار کاریگر کی امداد سے یہ کام کرنے کا مشورہ دیا گیا —

اس وقت تک ہم نے یہ بتانے کی کوشش کی ہے کہ دو ایک چھوٹی کھالیں یا ایک موٹی کھال کس طرح تیار ہوتی ہے - چھوٹی کھال ایک چھوٹی سی ناند میں اور بڑی کھال ایک بڑی ناند میں درست ہوسکتی ہے - مگر جب دس پانچ کھالیں بنانا منظور ہوں تو بڑی ناند مثل نیل کے ماٹھ کے استعمال کی جاے جس کو زمین میں گاڑ دیا جاتا ہے - یا اسی قسم کی لکڑی کی ناند (جس کو انگریزی شراب کا پیپا بیچ سے کاٹ کر بنا لیتے ہیں) استعمال کی جاے —

زیادہ تعداد کھالوں کے لیے پلکھے اور ڈھول وغیرہ کی ضرورت ہوتی ہے جن کا مفصل بیان نباتی دباغت میں کیا گیا ہے ، وہاں دیکھیے اور بال دار کھالیں بڑے پیمانہ پر کیسے تیار کی جاتی ہیں تصویر ۱۳ ، ۱۴ کے ملاحظ سے ظاہر ہوگا —

ہم نے ایک دو کھال کی تیاری اور سر وغیرہ بنانے کا طریقہ بتایا

ہے اس غرض سے کہ آپ اپنے شکار کی کھال وغیرہ خود درست کرلیں - ہندستان میں دباغت کا کام کرنے والے کئی بڑے بڑے کارخانے ہیں - مگر ان کو محفوظ کرنے اور ان میں بھس بھرنے کا کام صرف چند ماہرین کرتے ہیں - یہ کام اچھی خاصی آمدنی کا ذریعہ ہے - ہم نے اسے چھوٹے اور بڑے پیمانے پر کیا ہے اور جو کچھہ کرتے رہے ہیں اس کو بیان کیا ہے - آیندہ صحبت میں یہ بتلائیں گے کہ اسے چھوٹے سے چھوٹے پیمانے پر شروع کرکے بڑے پیمانے پر کیونکر انجام دیا جائے —

سر جگدیش چندر بوس

از

(جناب ابوالمکارم فیض محمد صاحب بی - اے ، ٹی پی ایڈ ،
مدرسۂ فوقانیہ عثمانیہ ، ناملی ، حیدرآباد - دکن)

سنہ ۱۹۳۷ ع دنیاے سائنس کے لیے بہت ھی منحوس ثابت ھوا - اس سال دنیا کے تین بڑے سائنس دانوں نے وفات پائی - اطالیہ میں مارکونی نے ، انگلستان میں ردر فرڈ نے اور ھندستان میں جگدیش چندر بوس نے - یہ تینوں سائنس دان نہ صرف اپنے مخصوص شعبوں میں ید طولی رکھتے تھے بلکہ ان کا وجود اعلی اور بلند پایہ تحقیقات کا ضامن تھا - ان کے کام کا دائرہ نہ صرف انھیں کی ذات تک محدود بلکہ ساری دنیا پر محیط تھا - فی الوقت هم یہاں سر جگدیش چندر بوس اور ردر فرڈ کے حالات زندگی پر نظر ڈالیں گے اور مارکونی کی سوانح حیات آیندہ اشاعت میں پیش کریں گے —

سر جگدیش چندر بوس ھندستان کے وہ مایۂ ناز سائنس دان تھے جن پر ھمارا ملک صدیوں تک فخر کرسکے گا - ان کی سائنسی تحقیقات نے دنیا کو اس حقیقت سے رو شناس کرا دیا کہ ھندستان بھی اعلی تحقیقات اور اچھی کام کے پیش کرنے میں کسی دوسرے ملک سے پیچھے نہیں - بوس سے پیشتر سائنس کی حد تک ھندستان گمنام تھا لیکن انھوں نے ایسا میدان عمل پیدا کردیا کہ بہت تھوڑے عرصے میں

ہندستان سائنسی تحقیقات کا گہوارہ بن گیا اور کم و بیش ہر جامعہ میں تحقیقاتی کام شروع ہوگیا اور اب ایک خالص سائنسی ماحول پیدا ہوگیا ہے - اسی لحاظ سے ہم بوس کو اپنے ملک کی حد تک سائنسی بیداری کا مبلغ اعظم کہہ سکتے ہیں —

جے - سی - بوس ۳۰ نومبر سنہ ۱۸۵۸ ع کو بکرم پور میں داری کھال نامی گاؤں میں پیدا ہوے - ان کے والد بھگوان چندر بوس بڑی خوبیوں کے انسان تھے — ہمدرد و فیاض ' مشفق و مہربان ' مخلص اور قوم پرست - ان کے دل میں اپنے دیس کا خاصہ درد تھا اور اسی لیے انھوں نے اپنی تمام زندگی سودیشی صنعت کو ترقی دینے اور اپنی سماج کی اصلاح کے لیے وقف کردی - فطرتاً بچے پر ماں باپ اور ماحول کا گہرا اثر ہوتا ہے - بوس بھی اس سے محروم نہ رہ سکے - ان کا بچپن فرید پور میں گذرا جہاں ان کے والد ڈپٹی کلکٹری کے عہدے پر فائز تھے —

بوس کی ابتدائی تعلیم سینٹ زیویر اسکول میں ہوئی جہاں سے یہ طیلسانی (گریجویٹ) بھی ہوے - یہاں ان پر نادر لافان (Lafont) کا گہرا اثر ہوا اور اسی اثر کے تحت انھیں تجرباتی طبیعیات سے بہت دلچسپی پیدا ہوگئی - ان کی ہنرمندانہ قابلیت اور غیر معمولی ذکاوت کے مدنظر انھیں ولایت بھیجنے کی ٹھیری - سنجیدہ ماں نے اپنا زیور بیچ کر اپنے نو نہال کے لیے روپیہ فراہم کردیا - پہلے بوس کا ارادہ آئی سی ایس کرنے کا تھا لیکن ماں باپ اور اساتذہ کے مشورے سے انھیں طب کی تعلیم پر آمادہ کیا گیا - لیکن ولایت جانے سے قبل آسام میں ' یہ ملیریائی بخار کا اس بری طرح شکار بنے کہ صحت خراب ہوگئی اور انھوں نے طب کی تعلیم کا ارادہ فسخ کرکے نیچرل سائنس کو اپنے لیے منتخب کیا - لندن پہنچ کر

کرائسٹ کالج میں شرکت حاصل کی - طبیعیات ' کیمیا اور حیاتیات کے ساتھہ کیمبرج اور لندن سے ڈگریاں لیں - اس ہونہار طالب علم کی خوش قسمتی قابل رشک ہے کہ اسے رالے ' مائیکل فاسٹر ' فرانسس ڈارون ' ڈایور اور واٹسن جیسے شہرۂ آفاق اساتذہ کی شاگردی کا شرف حاصل ہوا —

انگلستان سے جب یہ واپس ہوے تو لارڈ رپن نے ان کی اعلیٰ قابلیت کے باعث پریسیڈنسی کالج کلکتہ میں طبیعیات کی پروفیسری پر مامور کرنے کی سفارش کی - یہ سنہ ۱۸۸۵ ع کی بات ہے - بوس کا تقرر تو ہو گیا لیکن ہندی نژاد ہونے کی وجہ سے انہیں اصل تنخواہ کی صرف دو تہائی کا مستحق قرار دیا گیا اور یہ چونکہ سنصرمانہ جگہ تھی اس لیے ان کی تنخواہ اس دو تہائی کی بھی نصف قرار پائی - کالے گورے کے اس فرق کو بوس کے حساس دل نے بری طرح محسوس کیا اور احتجاج کے طور پر تین سال تک تنخواہ نہ لی —

اس عسرت کے زمانے میں بوس نے درگا موہن داس کی منجھلی لڑکی سے شادی کی - بڑی مشکل سے گذر ہوتی تھی - وہ چندر نگر میں ایک چھوٹے سے مکان میں بود و باش رکھتے اور وہاں سے روزانہ کالج آتے - اس کے بعد اپنے بہنوئی کے ساتھہ کلکتہ میں رہنے لگے - اسی زمانے سے بوس نے سائنسی تحقیقات کے سلسلے میں انہماک سے کام کرنا شروع کیا - ابتدا میں عکاسی اور صدا بندی (Sound Recording) ان کا خاص مشغلہ تھا - اڈیسن کے فونو گراف (Phonograph) کا بالکل ابتدائی نمونہ کالج کے لیے خریدا گیا تھا جس کے ذریعہ یہ آواز کی ترسیم اور اس میں خوبی پیدا کرنے کی کوشش میں لگے ہوئے تھے - عکاسی کے ضمن میں بھی ان کا کام بہت اہم سمجھا جاتا ہے - انھوں نے اپنے مکان کے صحن میں ایک اچھا سا

نگار خانہ (اسٹوڈیو) بنا لیا تھا اور تعطیلات میں مناظر کی عکاسی کے لیے باہر جایا کرتے تھے - ان مشاغل کے علاوہ ان کی مشغولیت کا مرکز ہرٹز (Hertz) کے برقی مقناطیسی امواج سے متعلقہ تجربات تھے - اسی زمانے میں انگلستان بلکہ دنیا کے اکثر سائنسی حلقوں میں ان کا بہت شہرہ تھا - ۳۵ سال کی عمر میں بوس نے برقی مقناطیسی امواج کے خواص معلوم کرنے اور اسی شعبے میں معلومات کا اضافہ کرنے کا بیڑا اٹھایا - اسی سلسلے میں بوس کے ذہن میں جاندار اور بے جان کے جوابی حرکات (Responses) میں مشابہت دریافت کرنے کا خیال آیا اور وہ ہمہ تن اس طرف رجوع ہوے - اس طرح سے بوس کے میدان عمل کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے - ایک تجرباتی طبیعیات سے متعلق ہے اور دوسرا نباتی فعلیات (Plant physiology) سے - ان دونوں میں انھوں نے خاصہ کمال پیدا کرلیا ' بالخصوص دوسرا حصہ سائنس کی تاریخ میں ایک بالکل اچھوتے باب کا اضافہ تھا - اس میں شک نہیں کہ بوس نے طبیعیات کی دنیا میں بھی بہت ناموری حاصل کی اور لاسلکی پیام رسانی پر یہ اپنی تحقیقات کو جاری رکھتے تو شاید لاسلکی آلہ کی ایجاد کا سہرا انھیں کے سر رہتا - لیکن ان کا زاویۂ نگاہ تجارتی نہیں بلکہ علمی تھا !

طبیعی تحقیقات کے سلسلے میں بوس کا زبردست کارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے جاندار اور بے جان کی جوابی حرکات کی مشابہت کے راز کو آشکارا کیا - اتصال آور (Coherer) کے لیے مختلف اشیاء کی موزونیت کے سلسلے میں انھوں نے یہ معلوم کیا کہ اشیا کا ایک گروہ ایسا ہے کہ ان پر برقی امواج کے واقع ہونے سے ان کی تماسی مزاحمت (Contact resistance) گھٹ جاتی ہے ' برخلاف اس کے ایک دوسرا گروہ جس میں مثال کے طور

پر پوٹاشیم اور آرسنیک شامل هیں ایسا هے کہ اشعاع کے زیر اثر ان کی برقی مزاحمت بڑھ جاتی هے اس نوعیت کے اثر کے لیے انهوں نے لفظ ' برقی تماس ' یا ' تماسی حساسیت ' (Contact sensitivity) کو ' اتصال آوری ' (Coherence) پر ترجیح دی - اس کے بعد بوس نے دیکھا کہ یہ تماسی حساسیت مستقل اور مرکوز اشعاع کی بدولت گھٹتی هے اور اگر اس شے کو کچھہ عرصے کے لیے علاحدہ رکھہ چھوڑا جاے تو سابقہ حساسیت عود کر آتی هے - حقیقت حال یہ هے کہ کسی هیجان (Stimulation) کے زیر اثر زندہ یافت کا جو عمل هوتا هے ' وہ بے جان میں بھی مشاهدہ کیا گیا - یہ زمانہ سائنسی دنیا میں بڑے معرکہ کا زمانہ تھا - اسی زمانے میں شلفرڈ بڈول (Shelford Bidwell ' نے اس امر کی تحقیق کی کہ روشنی کے عمل سے سیلینیم کے خانے (Cell) کی موصلیت میں تبدیلی واقع هوتی هے - سر جے جے تھامسن نے برقیہ کا تصور اسی زمانے میں پیش کیا تھا اور پلانک کا نظریۂ قدریہ (Quantum Theory) بھی کم و بیش اسی زمانہ کی پیدا وار هے - اور یہ بڑی عجیب بات هے کہ اس دور میں بوس نے مختلف قسم کے تہیجات کے تحت مادی اجسام کے جوابی حرکات کے تغیرات کی توضیح کے لیے اپنا سالمی زور و فساد کا نظریہ (Stress and strain Theory) پیش کیا - اس نظریے کا سرسری مفہوم یہ هے کہ هر قسم کا مہیج خواہ وہ برقی هو کہ میکانکی خواہ مرئی هو کہ غیر مرئی اشعاع کے اثر سے زیر عمل شے میں ایک سالمی فساد پیدا کردیتا هے - بوس نے اپنے اسی نظریے کی صداقت کو ثابت کرنے کے لیے مختلف مشاهدات کیے اور انهیں اس میں نمایاں کامیابی حاصل هوئی —

سنہ ۱۹۰۰ ع میں بوس نے پیرس میں طبیعیات کی بین الاقوامی کانگریس میں اس حقیقت کو تجربات کے ذریعہ ثابت کر دکھایا کہ جاندار اور بے جان اشیا میں برقی رو کے ذریعہ جو ہیجانات پیدا کیے جاتے ہیں، ان کی جوابی حرکات باہم مشابہ ہوتی ہیں - بے جان شے کے لیے بوس نے فیرو میگنٹک میگنیٹائیٹ استعمال کیا تھا - بوس نے جب اپنی تحقیقات کو انگلستان میں پیش کیا تو بعض نے مخالفت کی اور بعض نے موافقت - چنانچہ سر جان براؤن سانڈرس نے ان تجربات کے نتائج کی صریح مخالفت کی لیکن وایوز (Vives)، ھاویس (Howes) اور ہوریس براؤن (Horace Brown) جیسے سائنس دانوں نے جنھیں بوس کے تجربات کا علم تھا، اپنی انجمن میں مقالے پڑھنے کی دعوت دی - اس دوران میں بوس نے یہ بھی معلوم کیا کہ مختلف تہیجات کے زیر اثر جس طرح کا عمل حیوانی بافتیں کرتی ہیں، اسی کے مشابہ عمل نباتی بافت میں بھی ہوتا ہے - اس سے بوس کی تحقیقات کا تیسرا دور شروع ہوتا ہے - اسی موضوع پر انھوں نے سنہ ۱۹۰۳ ع میں رائل سوسائٹی کے سامنے کئی مقالے پڑھے جو بعد میں رسالہ فلاسفیکل ٹرانزاکشن میں شائع ہوے —

بوس نے پودوں کی جوابی حرکات کی تکبیر کے لیے مناظری بیرم (Optical lever) استعمال کیا جس میں ایک ڈھولکی پر نور کے دھبے کی حرکات پنسل سے مرتسم ہوتی تھیں - جب تک بوس انگلستان میں تھے، کسی کو اس بات کی ہمت نہ ہوئی کہ حقائق کو آنکھوں سے دیکھکر انھیں جھٹلائیں لیکن جب وہ ہندستان واپس ہوے تو مخالفت کا ایک بازار گرم ہوگیا جس پر بوس کو غصہ آیا اور انھوں نے اپنے تجربات کے لیے

حساس سے حساس آلات تیار کرنے کی کوشش کی اور کمک نگار ' بلند تکبیر جواب نگار (Crescograph) اور ضیاء تحلیلی نگارندہ جیسے آلات بنائے —

یہ عام طور پر تسلیم کیا جاتا ہے کہ تمام زندہ خلیوں کی تعمیر یکساں نخز مایوی ساخت (Protoplasm) پر ہوتی ہے اس لیے ان کے اساسی اعمال میں مشابہت ہوتی ہے - بوس نے یہ معلوم کیا کہ جس طرح حیوانات میں ان کا علم اعصاب ' عضویات اور عضلات سے حاصل کیا جاسکتا ہے ' پودوں کی بافتوں سے بھی اس کا اسی طرح سے علم ہو سکتا ہے مثلاً دھتورے کے پودے کے پتوں کی باقاعدہ حرکت حیوانی دل کی باقاعدہ حرکت کے مشابہ ہوتی ہے - بوس نے بتلایا کہ اس حرکت کی وجہ نور کا مہیج ہے - نیز پتوں کی جوابی حرکت نور کی مقدار کے متناسب ہوتی ہے —

بوس کے زمانہ تک یہ خیال کیا جاتا تھا کہ پودوں کے عرق کا دار و مدار خاص طبعی قوتوں جیسے شعریت ' تنفس اور جڑوں کے دباؤ پر ہوتا ہے لیکن انھوں نے ان قوتوں کے قطع نظر ایک وجہ اور بتلائی - وہ یہ کہ یہ بھی ایک نبضی حرکت کی سی ایک قوت ہے - ان امور کے علاوہ بوس نے نباتی فعلیات کے باب میں اور بھی بہت سی باتیں بتلائی ہیں اور اپنے خیالات کی تائید میں تجربات بھی پیش کیے ہیں —

بوس نے کلکتہ میں ایک ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (تحقیقاتی ادارہ) قایم کیا - اس ادارہ کے کام کرنے والے دنیائے سائنس میں اپنی ایک آواز رکھتے ہیں - یہ ادارہ ہندستان میں سائنسی ترقی کا زبردست محرک ہوا اور آئے دن اس میں کام کرنے والوں کی تعداد میں اضافہ اور کام کی نوعیت میں ترقی ہوتی جارہی ہے —

بوس کی زندگی صرف سائنسی تحقیقات ھی تک محدود نہ تھی بلکہ ان کی مصروفیات کا دائرہ بہت وسیع تھا - تعطیلات میں یہ ھمیشہ سیرو تفریح کے لیے باھر جاتے اور ھندی آثار قدیمہ کی تصاویر لینے میں مشغول رھتے تھے - بنگالی ادب سے انھیں خاص لگاؤ تھا چنانچہ ان کی بنگالی نثر ناقدان ادب کی نظروں میں ایک معیاری درجہ رکھتی ھے - اسی کے ساتھہ بوس کو آرٹ سے بھی گہری دلچسپی تھی چنانچہ انھوں نے بنگالی آرٹ کی ترقی میں خاصہ ھاتھہ بٹایا - ان کا گھر اور ان کا انسٹی ٹیوٹ بنگالی مصوری کے شاھکاروں سے مزین ھے - شاعری کا بھی خاصہ ذوق تھا چنانچہ ان کے انتقال کے بعد سرمائیکل سادلر نے خوب لکھا کہ

" ماھرین حیاتیات میں یہ ایک شاعر تھے " —

خطبۂ صدارت انڈین سائنس کانگریس

از

دی رائٹ آنریبل لارڈ رتھر فورڈ آنجہانی

تقریر افتتاحی

از

سر جیمس جینس ڈی، ایس سی، ایس سی ڈی، ایل ایل ڈی، ایف آر ایس

(اقتباسات)

چند ہفتے ادھر تک ہم کو توقع تھی کہ ہم ایک ایسی ہستی کی صدارت میں جمع ہوں گے جس کو سرگروہ سائنس داں زمانہ کہنا بے جا نہ ہوگا - ان کی یکایک اور حسرت ناک وفات نہ صرف ان لوگوں کے ذہنوں میں پیش پیش ہے جو یورپ سے یہاں وارد ہوے ہیں، جن میں سے اکثر ان سے ذاتی طور پر بھی واقف تھے، بلکہ جتنے حضرات بھی یہاں تشریف فرما ہیں سب کے سب اس حادثے سے اندوھگیں ہیں - ان کے کارناموں نے ہم سب کو ان سے روشناس کرادیا ہے - وہ ہم سے اس وقت جدا ہوے جب کہ اپنی زندگی میں وہ بہت کچھ انجام دے گئے - اس امر میں مشکل سے ان کا شریک و سہیم نکلے گا - بایں‌ہمہ یہ احساس سب کے دلوں میں موجود ہے کہ اگر چند دن اور وہ ہم لوگوں میں رہتے

تو ان کی فتوحات اس سے بھی زیادہ ہوتیں —

یہاں ان کے سائنسی کارناموں کے تفصیلی بیان کا موقع نہیں ہے - مشہور زمانہ ماہر طبیعیات نیلس بور (Niels Bohr) ' جو افسوس ہے کہ آج یہاں ہم میں نہیں ہیں ' رتھر فورڈ کے کارناموں کے متعلق طبیعیات دانوں کی ایک کانگریس میں یوں گویا ہوے تھے " ان کے کارنامے اس قدر عظیم الشان ہیں کہ ماہرین طبیعیات کی آج کی سی محفل میں جو لفظ بھی بولا جا رہا ہے اس کا پس منظر (Background) ان کارناموں میں موجود ہے " - آج وہی منظر یہاں کلکتے میں پیش ہے - کاش کہ رتھر فورڈ چند ماہ اور زندہ رہے ہوتے تو ہمارے شعبۂ طبیعیات کی کارروئیاں بالکل مختلف ہوتیں - کیونکہ ان کی پر جوش و عمل شخصیت ہم میں موجود ہوتی اور ان کا وسیع علم و تجربہ ہمارا رہنما ہوتا - خوش قسمتی سے ہم بالکلیہ ان کے فیض سے محروم نہ رہیں گے —

وہ بڑی دلچسپی اور ذوق و شوق کے ساتھہ اس موقع کے منتظر تھے - اس لیے انھوں نے ایک خطبہ صدارت قلمبند کرلیا تھا - میرا یہ خوشگوار فریضہ ہوگا کہ میں اسے پڑھ کر سناؤں —

چالیس برس ادھر جب میں ان سے پہلی مرتبہ ملا تھا تو وہ لاسلکی پر تجربے کر رہے تھے اور ان میں اپنا ہی ایجاد کردہ ایک شناسندہ (Detector) استعمال کرتے تھے - انھوں نے کوئی ڈیڑھ میل کے فصل تک اشاروں کی ترسیل میں کامیابی حاصل کی - یہ فاصلہ اس زمانے میں نظیری (Record) سمجھا جاتا تھا —

چند برسوں میں لا شعاعوں (اِکس ریز) کا انکشاف ہوگیا - اس کی بدولت گیسوں میں برقی ایصال کے مسئلوں پر نئے رخ سے حملہ کیا

جاسکا - برقیہ علیحدہ کر لیا گیا اور ایسا معلوم ہونے لگا کہ مادے کی ساخت کا قدیم معمہ حل ہونے والا ہے - تابکاری (Radioactivity) کا بھی انکشاف ہوا ' جس نے بعض مسلمہ طبیعی کلیوں کو بری طرح مجروح کر دیا - البتہ ایک نیا راستہ اس نے ضرور کھول دیا - گو یہ کسی کو نہ معلوم تھا کہ یہ راستہ جاتا کہاں ہے - ہاں اتنا سب جانتے تھے کہ جس علاقہ تک یہ راستہ لے جائے گا وہ اس علاقہ سے بالکل مختلف ہے جس کی چھان بین انیسویں صدی کی طبیعیات نے اس قدر محنت اور جانفشانی سے کی تھی —

ا تھر فورڈ نے اپنی زبردست توانائی اور اپنے بے پناہ جوش کے ساتھ ان نئے مسائل کی طرف توجہ کی - چند استادانہ اور سادہ تحقیقات کی مدد سے انھوں نے تابکاری کے پیچیدہ مسائل میں ایک نظم پیدا کر دیا اور ساڈی کے ساتھ مل کر اس نظم کی طبیعی تعبیر بھی دریافت کرلی - ان دونوں ماہروں کے نزدیک تابکاری بے ساختہ جوہری دھماکوں کے عمل کی بدولت ایک عنصر کی دوسرے عنصروں میں تقلیب (Transmutation) ہے —

ان تابکاری دھماکوں میں جو عا ذرے (a - par'icles) خارج ہوتے تھے ان کو ا تھر فورڈ نے لیا اور جوہروں پر ان ذروں سے ذرہ باری (Bombardment) کی جن سے جوہروں کی ترکیب کا پتہ چل گیا - پھر انھوں نے دکھلایا کہ اسی طرح کی ذرہ باریوں سے جوہری مرکزے (Nucleus) کی ساخت بدلی جاسکتی ہے - اور اس طرح حقیقی معنوں میں قلب ماہیت کی جاسکتی ہے - یہ گویا کیمیا گروں کے خواب کی تعبیر نکل آئی —

یہ مشتے نمونہ از خروارے ان کے چند کارناموں کا بیان ہوا - ورنہ حقیقت میں دیکھا جائے تو ان کی اکثر تحقیقیں ایسی ہی بنیادی تھیں - ان میں سے ہر ایک باعتبار مفہوم کے بہت سادہ ' باعتبار عمل کے بہت استادانہ اور باعتبار عواقب کے بہت دور رس تھی - ان کے کام کی مقدار نہایت زبردست تھی - اس کی ایک وجہ یہی سمجھ میں آتی ہے کہ وہ غیر اہم تفصیلات کو اپنے ساتھی کے لیے چھوڑ دیا کرتے تھے - البتہ یہ ملکہ ان میں ضرور تھا کہ اپنے ساتھیوں میں وہ اپنا سا جوش عمل پیدا کر دیتے تھے —

والٹیر نے ایک مرتبہ کہا تھا کہ نیوٹن جیسا کوئی خوش قسمت سائنس داں اب نہیں ہو سکتا کیونکہ کائنات کے کلیوں کی دریافت صرف ایک ہی شخص کے نصیب میں آسکتی ہے - اگر وہ بعد کے زمانے تک زندہ رہتا تو اُس کو اتھر فورڈ کے متعلق کچھ ایسا ہی کہنا پڑتا ' کیونکہ اتھر فورڈ جوہری طبیعیات کا نیوٹن تھا - بلکہ ہم اتھر فورڈ کو نیوٹن سے زیادہ خوش قسمت سمجھتے ہیں کیونکہ نیوٹن کو برسوں اکسیر کی تلاش میں فضول صرف کرنا پڑے ' اور نیوٹن نے کئی ایک غلط مناظری نظریے پیش کیے - علاوہ ازیں اس کو اپنے ہمعصروں سے بہت تلخ جھگڑے کرنا پڑے - بر خلاف اس کے اتھر فورڈ ان سب چیزوں سے بری تھے - ان کی مثال ایک ہشاش بشاش جنگجو کی سی تھی - اُن کے کام میں بھی بشاشت تھی ' ان کے نتائج میں بھی بشاشت تھی ' اور ان کے تعلقات بھی بہت خوشگوار تھے —

اُن کی حسرتناک وفات نے آج مجھ کو آپ کا صدر بنا کر کھڑا کردیا ہے - میں آپ کے اس انتخاب پر جو عزت محسوس کرتا ہوں اس کو الفاظ

میں بیان نہیں کرسکتا - اسی طرح اس امر کا اظہار میں آپ کے سامنے الفظ میں نہیں کرسکتا کہ میں کسی طرح اس زبردست شخصیت کا بدل بننے کی اہلیت نہیں رکھتا —

ہم میں سے بعض کے لیے ' اور وہ چند ہیں ' ہندستان جانا بوجھا ملک ہے - لیکن دیگر حضرات جو اکثریت میں ہیں یہاں پہلی مرتبہ وارد ہوے ہیں - لیکن ہم سب کو آپ کی کانگریس کے پچیسویں اجلاس میں شرکت سے بہت مسرت محسوس ہوتی ہے - پچیس برس کا یہ زمانہ سائنس کی تمام شاخوں کے لیے زبردست ترقیوں کا زمانہ ہے - اور خود میرا جو میدان عمل ہے وہ اس سے مستثنیٰ نہیں ہے - پچیس برس ادھر ہیئت داں اس امر پر جھگڑ رہے تھے کہ بڑے بڑے مرغولی سحابیے (Spiral Nebulae) کہکشانی نظام کے اندر ہیں یا باہر - ان سحابیوں کے فاصلوں کے اندازوں میں سو سو گنا کا فرق واقع ہوتا تھا اور بیرون کہکشاں جو کائنات تھی وہ تو فلکیات کے لیے غیر مفتوحہ علاقہ تھا —

آئنستائن کے ذہن رسا نے ہمارے سامنے محدود نظریہ اضافیت پیش کردیا تھا ' لیکن پیچیدہ تر تجاذبی نظریہ ابھی پیدا نہ ہوا تھا - اور ہم ان ہی معموں میں الجھے ہوے تھے کہ کائنات محدود ہے یا غیر محدود اور مکان و زمان حقیقی ہیں یا غیر حقیقی - طبیعیات میں پلانک نے ابتدائی قدری نظریہ (Quantum Theory) پیش کردیا تھا جس کی ضرورت سیاہ جسم کے اشعاع کی وجہ سے پیدا ہوئی تھی - لیکن جوہری طبیعیات پر اس کا اطلاق نہ ہوا تھا - جوہروں سے عا ذروں کی بکھیر (Scattering) پر اتھر فورڈ نے جو انقلاب انگیز تجربے انجام دیے انھوں نے ہم کو جوہر کی جھلک دکھا دی ' یعنی ہم کو ایک بھاری مرکزہ اور اس کے گرد

ہلکے برقیوں کا ایک بادل سا نظر آیا - بور نے فوراً اس مفہوم کو ہاتھوں ہاتھہ لیا اور اس کو ترقی دی - انہوں نے ہلکے برقیوں کے اس بادل پر قدری نظریے کا اطلاق کیا اور اس سے جوہری طیفوں کی ایک تعبیر حاصل کی - اس بنیاد پر پہلے تو قدیم قدری نظریہ کی عمارت کھڑی کی گئی اور بعد میں وسیع تر قدری نظریہ اور موجی میکانیات کی عمارتیں کھڑی ہوئیں - بالآخر مرکزئی طبیعیات کی نئی سائنس وجود میں آئی - یہ زیادہ تر اتھر فورڈ کی کاوش فکر کا نتیجہ تھی - اس کے متعلق انہوں نے جو کچھہ قلمبند کیا ہے وہ میں ابھی آپ کے سامنے پڑھ کر سناتا ہوں —

سائنس کی تاریخ کے اس درخشاں عہد کو ہندوستان نے یوں ہی کھڑے کھڑے نہیں دیکھا - ان پچیس برسوں میں آپ کی کانگریس نے اپنی ابتدائی منازل طے کر کے وہ ترقی حاصل کی ہے کہ آج اس کو بین قومی اہمیت حاصل ہے - اور نہ صرف آپ کی کانگریس نے ترقی کی ہے بلکہ ہندستان بھی ایک سائنسی قوم بن گیا ہے - ۱۹۰۱ ع میں رایل سوسائٹی (انگلستان) کا کوئی ہندی نژاد رفیق نہ تھا - آج چار ہیں - سنہ ۱۹۱۱ ع میں رایل سوسائٹی نے ہندوستانیوں کا کوئی مقالہ شائع نہیں کیا - ۱۹۳۶ میں اس نے دس شائع کیے - یہ اعداد و شمار کسی قدر خشک معلوم ہوں گے اس لیے میں چند مثالیں لیتا ہوں - اس وقت میری طرح ریاضی اور طبیعیات کے ماہرین بھی ریاضی مجسم یعنی رامانجن کا خیال کر رہے ہوں گے جس نے خالص ریاضیات میں عجیب و غریب انکشافات کیے - ڈاکٹر سروینکٹ رامن کو دیکھیے کہ طبیعیات میں انہوں نے ایسا انکشاف کیا کہ وہ دنیا بھر میں ان ہی کے نام سے موسوم ہے - اسی طرح سہا کو دیکھیے کہ انہوں نے

ڈاکی طبیعیات میں وہ کام کیا کہ اس کی بدولت آج ہم نجمی طیفوں کا مطلب سمجھہ سکتے ہیں - اس امر نے فلکیات میں نئے میدان کھول دیے ہیں - اسی طرح دیگر ہندستانی حضرات ہیں جن میں چندر سیکر اور کوٹھاری خاص طور پر قابل ذکر ہیں جنھوں نے ستاروں کے اندرونی حالات پر کام کیا ہے - اور نہ صرف ماہرین طبیعیات و ریاضیات بلکہ سائنس کے جملہ میدانوں میں کام کرنے والے مشہور و معروف سائنس داں سر جگدیش چندر بوس آنجہانی کی قابلیت اور ذہانت پر انگشت بدنداں ہوں گے —

خطبہ صدارت

ابتدائی ایام میں تحقیقات کا کام زیادہ تر ان بڑے سرکاری محکموں سے متعلق تھا جن کو حکومت ہند نے بڑی فیاضی سے قائم و بر قرار رکھا تھا - مثلاً محکمہ جات پیمائش ہند (سروے آف انڈیا) ' ارضیاتی پیمائش (جیالوجیکل سروے) ' نباتیاتی پیمائش (بوٹانیکل سروے) ' زراعت اور جویات وغیرہ - ان تمام محکمہ جات نے سائنسی اہمیت کا بہت کام انجام دیا ہے - یہاں تفصیل کا موقع نہیں ہے - اس لیے میں صرف چند ناموں اور کاموں کا ذکر کروں گا —

مثلثی پیمائش ہند (ترگنو میٹریکل سروے آف انڈیا) کی تاریخ بہت طویل اور شاندار ہے - راس کماری سے ہمالیہ تک کی قوس پر ارض پیمائی (Geodetic) پیمائشوں کا زبردست سلسلہ جو ایورسٹ نے انجام دیا تھا بہت اہمیت رکھتا ہے ' چنانچہ دنیا کی بلند ترین چوٹی ان ہی کے نام سے موسوم ہے - اس پیمائش کا نتیجہ یہ ہوا کہ سلسلہ ہمالیہ کے تجاذبی

جذب (Gravitational Attraction) کی وجہ سے مقاموں پر شاقول (Plumbline)
کے انصرات دریافت کیے گئے - کلکتہ کے آرچڈیکن پریٹ اور سر سڈنی برارڈ
نے حساب اور مشاہدہ کے نتائج کا جو احتیاط سے مقابلہ کیا تو چند خامیاں
نظر آئیں اور معلوم ہوا کہ پہاڑ کی کمیت (Mass) کا جو اثر سمجھا گیا
تھا اس سے کم نکلا - ان خامیوں اور دیگر اختلافات کی توجیہ کی
کوشش نے پہاڑ کی بناوٹ سے متعلق ایک نیا نظریہ پیدا کردیا
جس کو اصول ہم سکونی (Isostasy) کہتے ہیں - اس مفروضہ کی بناء پر
پہاڑ کی کمیت کی وجہ سے زائد دباؤ کی تلافی پہاڑ کے نیچے مادے کی
کمی سے ہوجاتی ہے - اس نتیجہ کی تصدیق تجاذبی اور ارض پیمائی
پیمائشوں سے ہندوستان میں بخوبی ہوچکی ہے - اور اب یہ یقین کیا
جاتا ہے کہ پہاڑوں کی بناوٹ میں یہی اصول کام کرتا ہے —

ہندستان کے قدیم ترین محکموں سے ایک محکمہ ارضیاتی پیمائش
کا بھی ہے - اس کا کارنامہ بھی بہت شاندار ہے - ہندستان کی جو معدنی
پیمائش اس محکمے کی ہے وہ ہندستانی صنعت کے لیے بہت مفید ثابت
ہوئی ہے - یہاں پر میں سر تھامس ہالینڈ کا ضرور ذکر کروں گا جو
سابق میں اس محکمے کے ناظم رہ چکے ہیں - موصوف نے آپ کے ملک
کی خدمات صلح اور جنگ دونوں حالتوں میں انجام دی ہیں - میرے
نزدیک ان ہی کی وجہ نے ٹاٹا آئرن اینڈ اسٹیل ورکس سے جنم لیا -

محکمۂ جویات (Meteorology) نے بھی بہت کچھ تحقیقات کی ہیں -
چھوٹے چھوٹے غباروں کے ذریعہ ہوا کے بالائی طبقوں کے حالات کے مطالعہ
کی اہمیت کو اس محکمے نے سب سے پہلے کیا - اور اب تو طیارہ
(Aeroplane) کی ایجاد نے اس موضوع کو اہم تر بنادیا ہے - اس محکمے

سے مجھے ہمیشہ دلچسپی رہی ہے کیونکہ اس کے اراکین سے میں اکثر و بیشتر ذاتی طور پر واقف ہوں - مثلاً سر گلبرٹ واکر' جو اس محکمے کے ناظم اور اس کانگریس کے ایک مرتبہ صدر بھی رہ چکے ہیں - موصوف نے ہندوستان کے محکمۂ حیوانات میں بہت کچھ اصلاحیں کیں اور خود جنوب مغربی مانسون کے متعلق ہمارے علم میں بہت کچھ اضافہ کیا - سر جارج سمپسن برسوں اس محکمے کے رکن رہے - آج وہ برطانیہ عظمیٰ کے محکمۂ حیوانات کے صدر ہیں —

ہندوستان کی نباتاتی دولت کا مطالعہ راکس برگ' والش' پربن اور ہوکر کا مرہون منت ہے - برطانوی ہندوستان کی نباتات پر ہوکر نے جو کام کیا ہے اس سے آپ سب واقف ہیں —

شعبۂ جنگلات میں ہندوستان کے لیے دھرہ دون میں ایک تحقیقاتی تجربہ خانہ ہے' جو اپنی نوعیت کا غالباً دنیا بھر میں بہترین تجربہ خانہ ہے —

اس مختصر سی گنجائش میں میں صرف چند ہی محکموں کا ذکر کر سکتا ہوں - تاہم مجھے انڈین میڈیکل سروس کو فراموش نہ کرنا چاہیئے کہ اس محکمے نے بھی عظیم الشان کام انجام دیے ہیں' چنانچہ ملیریا پر راس نے اور ہیضہ اور جذام پر راجرس نے جو کام کیا ہے وہ اس کا شاہد ہے —

ہندوستانی جامعوں کے اوائل ایام میں توجہ زیادہ تر تعلیم اور امتحان کی طرف تھی - تحقیق کی طرف کہنا چاہیے کہ کسی نے اعتنا ہی نہ کیا تھا - بایں ہمہ ایسے حضرات موجود تھے' گو چند سہی' جو سمجھتے تھے کہ ہندوستان کی تعلیم میں جامعات کا حصہ وسیع تر ہونا

چاہیئے اور ان کو تعلیم و تحقیق دونوں کا مرکز ہونا چاہیے - جن حضرات نے اپنی نئی نئی تحقیقوں سے دوسروں میں تحقیق کا مادہ پیدا کیا ان میں خاص طور سے سر الگزنڈر پیڈار، سر الفرڈ بورن، سر جگدیش چندر بوس، سر پرافلا چندر رے کا ذکر کرتا ہوں - لطف یہ ہے کہ آخیر کے تینوں حضرات آپ کی اس کانگریس کے صدر رہ چکے ہیں -

سنہ ۱۹۰۴ ع میں تعلیم پر جو کرزن کمیشن مقرر ہوا تھا اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ متعدد جامعات نے اپنے یہاں آنرس کا کورس جاری کردیا - اور نئے تقررات اور اصلاحات سے سائنس میں تحقیق کے کام کی ہمت افزائی کی - اکثر ہندوستانی جامعوں میں تحقیق کے اسکول پیدا ہوگئے ہیں جن میں اچھا سامان مہیا کیا گیا ہے - ان اسکولوں میں تحقیق کے طریقوں کی تعلیم کے اچھے ذرائع مہیا کیے گئے ہیں —

اس سلسلے میں میں سر وینکٹ رامن، پروفیسر میگ ناتھ سہا، اور پروفیسر بیربل سہانی کا ذکر کرنا چاہتا ہوں، جن میں سے ہر ایک نے زبردست تحقیقات کی ہیں - برطانیہ کی اولین سائنٹیفک سوسائٹی یعنی رائل سوسائٹی نے ان حضرات کے کام کی قدر پہچان کر ان کو اپنا رفیق منتخب کیا ہے —

ہم اہل برطانیہ ہندوستان میں اس سائنسی تحقیق کے نشو و نما کو فخر و مباہات سے دیکھتے ہیں اور ہم کو ہر قسم کی امداد دینے میں ایک مسرت ہوگی - مثال کے طور پر میں عرض کروں گا کہ خود میرے کالج یعنی ترینٹی کالج کیمبرج نے اس ریاضی مجسم یعنی رامانجن کی کس طرح امداد کی - کالج نے ان کو اپنا رفیق منتخب کیا - اسی طرح رایل سوسائٹی نے ان کو اپنا رفیق منتخب کیا —

اگرچہ یہ صحیح ہے کہ ہندوستان کی جامعات نے کچھہ عرصہ سے سائنس کی تعلیم و تحقیق میں نمایاں ترقی کی ہے، تاہم یہ امر فراموش نہ کرنا چاہیے کہ مستقبل قریب میں ان پر اور بھی بھاری ذمہ داریاں عائد ہونے والی ہیں - یہ عہد سائنس کا عہد ہے اور قومی ترقی میں سائنس کی اہمیت روز افزوں ہے - متعدد بڑی بڑی قومیں سائنسی اور صنعتی تحقیق کی امداد میں بڑی بڑی رقمیں صرف کر رہی ہیں تاکہ قدرتی ذرائع کو بہتر سے بہتر طریقہ پر کام میں لاسکیں —

اس قسم کے نشو و نما کے لیے جس قسم کے سائنسی آدمیوں کی ضرورت ہوگی ان کے انتخاب اور تربیت کے لیے بجا طور پر جامعوں اور صنعتی اداروں کی طرف نظر اُٹھتی ہے - دوسرے ملکوں کی طرح ہندوستان میں بھی مستقبل قریب میں اچھے تربیت یافتہ سائنسی آدمیوں کی ضرورت ہوگی - ہندوستان میں ذمہ دارانہ حکومت کی ترقی کے ساتھہ ساتھہ یہ توقع کی جاسکتی ہے کہ ہندوستان میں سائنسی ملازمتوں اور صنعتی تحقیق کے لیے جس عملہ کی ضرورت ہوگی اس کی بھرتی ہندوستانی جامعات کے تربیت یافتوں سے ہی کی جائے گی - پس یہ ضروری ہے کہ جامعات نہ صرف سائنس کی مختلف شاخوں میں بہترین نظری اور عملی تعلیم دیں بلکہ ان کو اس سے بھی سخت تر کام انجام دینا ہے وہ یہ کہ سائنس کے طلبا میں سے ان لوگوں کو منتخب کریں جن کو تحقیق کے طریقوں کی تربیت دینا ہے - اس نسبتاً مختصر سے گروہ ہی میں سے ہم کو توقع ہوسکتی ہے کہ خود جامعات اور دیگر تحقیقی اداروں کے لیے مستقبل کے قائدین تحقیق نکلیں گے - یہاں " قامت " (Quantity) سے زیادہ " قیمت " (Quality) درکار ہے - کیونکہ تجربہ بتلاتا ہے کہ سائنس

کی ترقی کا دار و مدار ایسے لوگوں کے ظہور پر ہوتا ہے جن کا ذہن فطین ہو ' جن میں سائنسی تحقیق کی فطری صلاحیت ہو اور جو اس میدان میں دوسروں کی رہنمائی کرسکیں اور ان کو مفید راستوں پر ڈال سکیں - اس قسم کے رہبر بہت کمیاب ہوتے ہیں لیکن تحقیق تنظیم کے لیے ان کا وجود بہت ضروری ہے - قائد اگر نا اہل ہوں تو اطلاقی تحقیق پر روپیہ اتنی ہی آسانی سے اُڑایا جاسکتا ہے جتنا کہ انسانی سرگرمی کی کسی اور صورت میں —

اس قسم کے محققین اور قائدین بالقوہ کا انتخاب کوئی آسان امر نہیں - کیونکہ سائنس کے امتحانوں میں کامیابی اس امر کی دلیل نہیں کہ طالب علم تحقیق کے کام کے لیے موزوں ہے - تحقیقی کے طریقوں میں ایک برس دو برس تک تربیت دینے کی ضرورت ہے تاکہ ان لوگوں کا انتخاب کیا جاسکے جو تحقیق میں ابداع اور اہلیت کی صفات سے متصف ہوں - برطانیہ میں جامعات اور دیگر تعلیمی ادارے تحقیق کی تربیت کے لیے جو امداد دیتی ہیں ان کے علاوہ سائنسی اور صنعتی تحقیق کا محکمہ بھی ہونہار طلبا کو وظائف دیتا ہے - یہ طریقہ بہت ہی مفید ثابت ہوا ہے - اس سے ایک طرف تو جامعات میں تحقیقی سرگرمیوں کی سر پرستی ہوتی ہے اور دوسری طرف خالص سائنس اور صنعت میں تحقیق کے اہل لوگ مل جاتے ہیں —

میں نے سائنسی کام کے ان پہلووں کا ذکر کیا ہے جن کو جامعات اور ہندوستان کے سرکاری محکمہ جات انجام دیتے ہیں - مجھے اس امر کی بھی اطلاع ہے کہ زراعت اور بعض دوسری صنعتوں میں سائنسی تحقیق کی ضرورت پر زور دیا گیا ہے - چنانچہ ایک انڈین کاٹن کمیٹی

قائم کی گئی ہے جس نے بہت اچھا کام انجام دیا ہے اور انڈین لاکھہ کمیٹی لاکھہ کے متعلق تحقیقات کا انتظام کرتی ہے —

حال ہی میں ایک ایگریکلچر ریسرچ کو نسل قائم کی گئی ہے جو نتیجہ ہے اس کمیشن کا جس کے صدر خود وائسرائے بہادر تھے —

اگرچہ مجھے ہندوستانی صنعتوں اور ان کے حالات کے علم کا دعویٰ نہیں تاہم مجھے اجازت دیجیے کہ چند عام امور قومی مفاد میں اطلاقی سائنس میں تحقیق کی کسی مقررہ اسکیم کی اہمیت کے متعلق عرض کروں - اگر ہندوستان چاہتا ہے کہ اس کے باشندوں کا معیار زندگی بڑھ جائے اور ان کی صحت بہتر ہوجائے اور وہ دنیا کے بازاروں میں اپنا حصہ لے سکے تو سائنس سے جو مدد بھی مل سکتی ہے اس کا استعمال روز افزوں ہونا چاہیے - سائنس اس کو ہر قسم کے مادی ذرائع کو بہترین طریقہ پر کام میں لانا سکھا سکتی ہے اور اس امر کی ضامن ہوسکتی ہے کہ اس کی صنعتیں نہایت کار گزارانہ طریقہ پر انجام دی جائیں - تحقیق کو قومی بنانے کے لیے قومی منصوبوں کی ضرورت ہے - اگر تحقیق کو نہایت کار آمد بنانا ہے تو کسی خانگی کار خانے کی طرح قوم کو بھی اس کی ضرورت ہے کہ وہ فیصلہ کرے کہ کیا بنائیے اور کیا بیچے - یہ بھی واضح رہے کہ منظم تحقیق کے ہر نظام کو ملک کی معاشی حالت کا لحاظ رکھنا پڑے گا - یہاں ایک بنیادی بات فوراً نظروں کے سامنے آجاتی ہے - ہندوستان فی الحقیقت ایک زراعتی ملک ہے - تین چوتھائی سے زیادہ اس کے باشندے زمین سے اپنی روزی حاصل کرتے ہیں - کسی ایک صنعت سے بھی تین فیصد سے زیادہ آدمی اپنی روزی حاصل نہیں کرتے - ہندوستانی تجارت کی سرکاری رپورٹ سے واضح ہے کہ ۱۹۱۴ ع

سے لے کر اب تک گیہوں کی سالانہ پیداوار ۳۶۴ سے ۹۶۵ ملین (۱ ملین = ۱۰ لاکھہ) ٹن تک بڑھ گئی ہے - اسی عرصے میں برآمد ایک ملین ٹن سے گھٹ کر ۱۰٬۰۰۰ ٹن رہ گئی ہے ۔ ہندوستانی چاول کی پیداوار (برما شامل نہیں) سالانہ ۲۲ تا ۲۵ ملین ٹن رہی ہے - برآمد جنگ عظیم سے پہلے جہاں نصف ملین ٹن تھی اب ۲۰۰٬۰۰۰ ٹن رہ گئی ہے —

ان امور سے یہ صاف واضح ہے کہ تحقیق کے لائحۂ قومی (National Scheme) میں غذاؤں کی تحقیق پر سب سے پہلے متوجہ ہونا چاہیے - زراعت کے طریقوں میں اصلاحات کے علاوہ خود فصلوں کی اصلاح کے لیے سائنس کو کام میں لایا جاسکتا ہے مثلاً مقامی حالات کے مناسب عمدہ نسل کے دانے کی تلاش میں، کھادوں کی اصلاح اور اسی طرح کے دیگر امور میں - برآمد کی کمی سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ موجودہ پیداوار کی خود ہندوستان میں ضرورت ہے - اس وقت آبپاشی کی جو مستقل اسکیمیں زیر غور ہیں وہ جب مزید زمین کو زیر کاشت لے آئیں گی تو پھر ہندوستان بازار برآمد میں اپنی جگہ حاصل کرنے کی کوشش کرے - بین قومی مقابلے کی وجہ سے ضرورت ہوگی کہ زراعتی تحقیق بہت منظم طریقے پر کی جائے —

پچھلے سو برسوں میں ہندوستان کی تجارت کی نوعیت میں بہت کچھہ تبدیلیاں ہوئی ہیں، لیکن آج روئی، سن اور چاء کی برآمد ہندوستان کی جملہ برآمد کا ۶۰ فیصد ہے - ان کے بعد روغن اور بیجوں کی برآمد ہے جو ۹ فیصد ہے، کھالوں کی برآمد ۵ فیصد ہے اور لاکھہ کی ایک فیصد - اس میں شبہ نہیں کی سائنسی علم کے اضافے کے ساتھہ

ان پیداواروں میں بھی خاصہ اضافہ ہوگا - البتہ اس بات کے دیکھنے کی ضرورت ہوگی کہ اس زاید پیداوار کے لیے مارکٹ بھی ہے یا نہیں —

آخیر میں میں ریڈیو کے متعلق کچھہ عرض کروں گا ' جس کی اہمیت ہندوستان جیسے بڑے ملک کے لیے عیاں ہے - میں یہاں اس فنی تحقیق کا ذکر نہیں کرنا چاہتا جو آلات فریسندہ اور یابندہ کے سلسلے میں انجام دی گئی ہیں بلکہ میں یہاں اس قسم کی تحقیق کا ذکر کرنا چاہتا ہوں جو برطانیہ میں ریڈیو ریسرچ بورڈ نے انجام دی ہے - یہ تحقیقات جنگ عظیم کے بعد ہی شروع ہوگئی تھیں - ان سے پتہ چلا ہے کہ بڑے بڑے فاصلوں پر ریڈیو کی موجوں کی اشاعت بالائی کرۂ ہوا کی برقی حالت کے لیے بہت حساس ہو جاتی ہے - اب یہ ثابت ہوچکا ہے کہ بالائی کرۂ ہوا میں متعدد برقی طبقے موجود ہیں جو بعض خاص حالات میں برقی موجوں کو منعکس کرسکتی ہیں - دن کی ساعت ' سال کے موسم اور جغرافیائی محل کے اعتبار سے اس برقی تقسیم میں تغیرات واقع ہوتے رہتے ہیں - اس قسم کی معلومات ریڈیو کے رسل و رسائل میں موزوں ترین طول موج کے انتخاب میں بہت کار آمد ہیں - تحقیق سے ان معلومات کو خود ملک کے اندر ہی دریافت ہونا چاہیے -

بنا بریں ہندوستان میں تحقیق کا میدان بہت وسیع ہے اور مجھے اُمید ہے کہ اس میں کافی سر گرمی سے کام لیا جاے گا - مجھے یہ معلوم کر کے مسرت ہوئی کہ ریڈیو کے اس قسم کے بنیادی مسائل کی تحقیق پروفیسر میگ ناتھہ سہا ' ایس کے متر‌ا اور ان کے طلبا کر رہے ہیں -

مادے کی قلب ماہیت

اب تک میں نے قومی نشو و نما میں سائنس کی اہمیت کا تذکرہ کیا ہے ' لیکن اپنا خطبہ ختم

کرنے سے پیشتر خالص سائنس میں ان تحقیقات کا ذکر کروں گا جن سے مجھکو ذاتی طور پر بہت دلچسپی رہی ھے - میری مراد یہاں قلب ماھیت (Transmutation) کے اس قدیم مسئلہ سے ھے جس پر دنیا بھر کے ماھرین طبیعیات نے کچھہ توجہ مبذول کی ھے اور جس کو کہنا چاھیے کہ بہت کچھہ کامیابی کے ساتھہ حل کیا گیا ھے —

اس موضوع سے متعلق ھمارے علم میں جو اضافہ ھوا ھے اس کے مختلف مدارج کا میں یہاں مختصر تذکرہ کروں گا تاکہ یہ معلوم ھو کہ سائنسی طریقہ کس طرح کامیابی کے ساتھہ ایسے مسئلوں کو حل کرسکتا ھے جن کو پہلے لاینحل سمجھا جاتا تھا - ضمنی طور پر ان تحقیقات عالیہ سے ھم کو ھر قسم کے جوھروں کی ساخت کے متعلق بہت کچھہ معلومات حاصل ھوئی ھیں - اب کہا جاسکتا ھے کہ ھم کو ایسی کنجی مل گئی ھے جس سے ھم مادی دنیا کی ترکیب کے اسرار کا قفل کھول سکتے ھیں -

انیسویں صدی کے آخیر میں، جب کہ عناصر کے جوھروں کو غیر متغیر سمجھا جاتا تھا، ایک ایسا انکشاف ظہور پذیر ھوا جس نے عناصر کی نوعیت اور ان کے آپس کے علاقوں کے متعلق ھمارے مفہوم میں انقلاب عظیم پیدا کردیا - میری مراد اس انکشاف سے ھے جو ۱۸۹۶ ع میں دو ثقیل ترین عناصر یورینیم اور تھوریم کی تابکاری (Radioactivity) کے متعلق کیا گیا - بہت جلد ھی یہ آشکارا ھوگیا کہ یہ تابکاری اس بات کی علامت ھے کہ ان عناصر کے جوھروں میں از خود قلب ماھیت ھو رھی ھے- ھر آن جوھروں کی ایک چھوٹی سی کسر غیر قائم ھوجاتی ھے اور پھر دھماکے کے ساتھہ اس میں ریخت واقع ھوتی ھے - پھر یا تو ھیلیم کا ایک بار دار جوھر نکلتا ھے جس کو عا ذرہ (A parpricle) کہتے ھیں، یا

پھر ایک برقیہ نکلتا ہے جس کو اس سلسلے میں بادرہ کہتے ہیں - ان دھماکوں کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ایک نیا تابکار عنصر بن جاتا ہے اور قلب ماہیت کا عمل ایک مرتبہ جاری ہوا تو پھر چند منزلوں سے گزرتا ہوا چلا جاتا ہے - اس طریقہ سے جو تابکار عناصر رو نما ہوتے ہیں اُن میں سے ہر ایک ایک سادہ بسیط کلیہ کے بموجب ٹوٹ جاتا ہے لیکن مختلف شرح سے - حیرت انگیز قلیل مدت میں یہ متواتر استحالے رو نما ہو لیے اور کوئی ۳۰ سے اوپر نئے قسم کے عنصر معرض وجود میں آ گئے - اور ان کے آپس کے سادہ کیمیاوی علاقے بھی جلد واضح ہو گئے -

اس طرح ہم کو ایک نئی اور حیرت خیز زیر جوہری (Sub-atomic) دنیا نظر آئی جہاں جوہروں میں از خود شکست و ریخت ہوتی رہتی ہے ' جس میں زبردست مقدار توانائی کی خارج ہوتی رہتی ہے ' جس کو ہمارے زبردست ترین توانائی‌ذرائع قطعاً متاثر نہیں کرتے - یورینیم اور ان سے ماخوذ عناصر کے علاوہ صرف چند دیگر عناصر ایسے ہیں کہ ان میں تابکاری کا ایک خفیف شائبہ پایا جاتا ہے - ہمارے معمولی عناصر کی بڑی اکثریت معمولی حالات کے تحت مستقل طور پر قائم معلوم ہوتی ہے - سائنس کے سامنے اس وقت یہ مسئلہ تھا کہ آیا مصنوعی طریقوں سے معمولی عناصر کے جوہروں کی قلب ماہیت کی جاسکتی ہے یا نہیں -

پیشتر اس کے کہ اس مسئلہ پر کامیابی کے ساتھ حملہ کیا جاتا ضروری تھا کہ جوہروں کی حقیقی ترکیب سے ہم زیادہ واقف ہوں یہ واقفیت جوہری ساخت کے مرکزئی نظریہ (Nucleat Theory) کے ظہور سے پیدا ہو گئی ' جس کو میں نے سب سے پہلے ۱۹۱۱ ع میں پیش کیا تھا - تمام جوہروں کی اصل خصوصیت ایک نہایت قلیل مرکزی مرکزے (Central Nucleus)

میں مرکوز پائی گئی ' جس میں مثبت بار پایا گیا اور جس میں جوہر کی کمیت کا ایک بڑا حصہ موجود پایا گیا - تمام عناصر کے جوہروں میں علاقہ غیر متوقع طور پر سادہ پایا گیا - کسی جوہر کی معمولی خاصیتیں ایسے عدد صحیح سے پہچانی جاتی ہیں جو حاصل مثبت بار کی ان اکائیوں کی تعداد ہے جن کا حامل مرکزہ ہے - چنانچہ ہائیڈروجن کے لیے یہ عدد ۱ ہے تو ثقیل ترین عنصر کے لیے ۹۲ - ایک آدھ مستثنیات کے علاوہ درمیان کے اعداد معلوم عناصر کے متناظر ہیں —

جوہری ساخت کے اس نقطۂ نظر سے یہ واضح ہوگیا کہ اگر ہم کسی جوہر کی قلب ماہیت کرنا چاہتے ہیں تو ضروری ہے کہ کسی نہ کسی طریقہ پر مرکزے کے بار کو بدل دیں یا کمیت کو یا دونوں کو - چونکہ جوہر کے مرکزے کو نہایت زبردست قوتیں قائم رکھے ہوے ہیں ' اس لیے یہ مقصد اسی وقت پورا ہوسکتا ہے جب کہ ہم انفرادی مرکزے پر توانائی کا کوئی مرتکز مبدء لا ڈالیں - اس زمانے میں سب سے زبردست مبدء عاذرہ تھا جو تابکاری اشیاء سے از خود خارج ہوتا تھا - اگر مادہ کی کسی تختی پر عاذروں کی ایک بڑی تعداد فیر کی جاے تو یہ توقع ہوسکتی تھی کہ کبھی کبھی ان میں سے ایک ذرہ کسی ہلکے جوہر کے مرکزہ کے بہت ہی قریب پہنچ جائے گا - ایسے تصادم کے وقت ظاہر ہے کہ مرکزے میں زبردست ہیجان واقع ہوگا اور ممکن ہے کہ حالات موافق ہوں تو ذرہ مرکزئی ساخت کے اندر فی الحقیقت داخل ہوجاے جس کا نتیجہ یہ ہو کہ مرکزے میں استحالہ واقع ہوجاے —

مرکزہ پر اس قسم کا حملہ بہت کامیاب ثابت ہوا - ۱۹۱۹ ع میں میں نے دریافت کیا کہ نائٹروجن کو تیز عاذروں کی بھرمار سے مستحیل

کیا جا سکتا ہے - اب قلب ماہیت کا عمل واضح ہوگیا - کبھی کبھی
عا ذرہ فی الحقیقت نائٹروجن کے مرکزے میں داخل ہوجاتا ہے اور ایک
نیا غیر قائم مرکزہ بن جاتا ہے، جو فوراً ٹوٹ جاتا ہے، جس سے ایک
تیز بدئیہ (Proton) یعنی ہائڈروجنی مرکزہ خارج ہوتا ہے اور آکسیجن
کا ایک قائم ہمجا (Isotope) بن جاتا ہے - اس طرح کوئی ایک درجن
ہلکے عناصر مستحیل ہوگئے —

۱۹۳۲ ع تک قلب ماہیت پر تجربے بھرمار کی غرض سے عا ذروں کے
استعمال ہی تک محدود تھے - اتنا واضح ہوگیا کہ استحالہ کا عمل بعض صورتوں
میں بہت پیچیدہ ہوتا ہے - کیونکہ ایک منفرد عنصر پر بھرمار
(Bombardment) سے بدئیوں کے ایسے گروہ مشاہدے میں آئے جن میں
توانائیاں مختلف، لیکن امتیازی تھیں - اس سے یہ مفہوم پیدا ہوا کہ
مرکزے کے اندر الگ الگ توانائی لیول (Discrete Energy Levels) ہوتے
ہیں اور بعض حالات میں زاید توانائی کا ایک حصہ بلند تعددی اشعہ والے
قدریہ (Quantum of high frequency Radiation) کی صورت میں آزاد
ہو جاتا ہے —

۱۹۳۲ - ۱۹۳۳ ع میں چار زبردست نئے انکشافات کئے گئے - یعنی ۱۹۳۲ ع
میں اینڈرسن نے مثبت برقیہ دریافت کیا - اسی سال چیڈوک نے عدلیہ (Neutron)
دریافت کیا - کاکرافٹ اور والٹن نے اسی سال خالص مصنوعی طریقوں
سے عناصر کی قلب ماہیت دکھلائی - اور ۱۹۳۳ ع میں موسیو اور مادام کیوری
ژولیو نے مصنوعی تابکاری دریافت کی —

عدلیہ سے مراد وہ بے بار ذرہ ہے جس کی کمیت تقریباً ۱ ہے - اس کا
انکشاف عاذروں کی بھرمار سے ہلکے عنصر بیریلیم میں پیدا شدہ اثرات

کے عمیق مطالعہ کا نتیجہ ہے - یہ امر قابل لحاظ ہے کہ بدئیہ اور عدلیہ ' جن کو اب وہ بنیادی اکائیاں سمجھا جاتا ہے جن سے جوہری مرکزے بنتے ہیں ' ان کی شناخت بھی عاذروں سے مادے کے قلب ماہیت کے مطالعہ کا نتیجہ ہے —

عدلیہ کے انکشاف سے قبل یہ فرض کر لیا گیا تھا کہ مرکزے بھاری بھر کم بدئیوں اور ہلکے پھلکے برقیوں سے کسی نہ کسی طرح مل کر بنے ہیں - اگر مرکزے کو تقریباً ایک ہی کمیت والے بدئیہ اور عدلیہ جیسے ذروں کا مجموعہ سمجھا جائے تو مرکزئی ساخت کے نظریے بآسانی حساب و شمار کے تحت آ جاتے ہیں - اب اس کے فرض کرنے کی ضرورت باقی نہ رہی کہ مثبت اور منفی برقیے کا وجود مرکزئی ساخت میں بالذات ہے - عدلیہ اور بدئیہ کے درمیان اگر کوئی صحیح صحیح علاقہ ہے تو اس سے ہم ابھی نا واقف ہیں - بدئیہ کے مقابلے میں عدلیہ کی کمیت قدرے زاید معلوم ہوتی ہے - لیکن عام طور سے اب یہ خیال کیا جاتا ہے ' اگرچہ اس کا کوئی با قاعدہ ثبوت نہیں کہ مرکزے کے اندر بعض خاص حالات میں عدلیے اور بدئیے ایک دوسرے سے بدلے جا سکتے ہیں - چنانچہ مرکزے کے اندر بدئیے کا عدلیے میں بدل جانا ایک آزاد مثبت برقیہ پیدا کر دیتا ہے اور بالعکس عدلیے کا بدئیے میں بدل جانا آزاد منفی برقیہ پیدا کرتا ہے - اس طرح اس مشاہدے کی توجہ ہو جاتی ہے کہ تابکار عناصر کے ایک بڑے گروہ سے یا تو مثبت برقیے خارج ہوتے ہیں یا منفی - اب میں ان ہی عناصر کا ذکر کروں گا —

عاذروں سے قلب ماہیت کے ابتدائی تجربوں میں یہ فرض کر لیا گیا تھا کہ کسی تیز بدئیہ کے اخراج کے بعد ہمیشہ ایک قائم مرکزہ بن

جاتا ہے - موسیو اور مادام کیوری ژولیو کی تحقیقات سے پتہ چلا کہ بعض صورتوں میں ایسے عناصر بن جاتے ہیں جو بظاہر قایم معلوم ہوتے ہیں لیکن آہستہ آہستہ ٹوٹتے ہیں - ان کی یہ خاصیت قدرتی تابکار اجسام کی طرح کی ہے - ان تابکار جسموں میں سے اکثر، جو مصنوعی طریقوں سے بنتے ہیں، ٹوٹتے ہیں تو نیز منفی برقیے خارج ہوتے ہیں لیکن ایک آدھ صورتوں میں مثبت برقیے بھی نکلتے ہیں - چونکہ تابکار اجسام کا وجود بآسانی معلوم ہو جاتا ہے اور ان کے کیمیائی خواص بعد وقت معلوم ہو جاتے ہیں اس لیے قلب ماہیت کے مسئلہ پر ایک نئے گوشے سے یہ حملہ بہت کامیاب ثابت ہوا - تقریباً سو تابکار اجسام معلوم ہوگئے ہیں جو متعدد اور گوناگوں طریقوں سے حاصل کیے جاتے ہیں - فرمی (Fermi) اور اُن کے ہمکاروں نے دکھلایا ہے کہ عدلیے اور بالخصوص سست عدلیے اس قسم کہ تابکار اجسام کی تکوین میں غیر معمولی طور پر موثر ہوتے ہیں - چونکہ اس میں بار نہیں ہوتا اس لیے ثقیل ترین عناصر کی مرکزئی ساخت میں بھی عدلیہ آزادی سے داخل ہو جاتا ہے اور اکثر صورتوں میں اس کی قلب ماہیت کر دیتا ہے - چنانچہ جب دو ثقیل ترین عناصر پر سست عدلیوں کی بھرمار کی جاتی ہے تو ایسے متعدد تابکار اجسام پیدا ہو جاتے ہیں - ہان اور مائٹنر نے دکھلایا ہے کہ یورینیم کی صورت میں جو تابکار اجسام بنتے ہیں وہ نطری تابکار اجسام کی طرح ٹوٹ کر چند منزلوں میں سے گزرتے ہیں اور یورینیم کے جوہری عدد (۹۲) سے بڑے عدد والے ورایوریٹیم (Transuranic) عناصر کی ایک تعداد پیدا کر دیتی ہیں - یہ مصنوعی تابکار اجسام بالعموم عارضی ہوتے ہیں - اس میں شک نہیں کہ ایسے عارضی تابکار عناصر قلب ماہیت کے ذریعہ اب بھی ہمارے سورج

کی بھٹی میں پیدا ہوتے رہتے ہیں کیونکہ وہاں جوہروں کی حرارتی حرکتیں بہت زبردست ہوتی ہیں - سورج سے علیحدہ ہونے کے بعد جب ہماری زمین ٹھنڈی ہوئی ہوگی تو یہ تابکار جلد غائب ہوگئے ہوں گے - اس نقطۂ نظر سے دیکھیے تو معلوم ہوتا ہے کہ تابکار عناصر کے ایک بڑے گروہ میں سے صرف یورینیم اور تھوریم ہی ہماری زمین پر عملاً باقی رہ گئے ہیں کیونکہ ان کے استحالہ کی مدت ہمارے سیارے کی عمر سے طویل تر معلوم ہوتی ہے —

بہت ممکن ہے کہ آگے چل کر اس قسم کے مصنوعی تابکار عناصر طبی اغراض کے لیے ریڈیم کی جگہ لے لیں - ساتھہ ہی ان طریقوں میں عدلیوں کے ایسے زبردست مبدے حاصل ہوتے ہیں کہ آلات پر کام کرنے والوں کی حفاظت کا خاص طور پر اہتمام کرنا پڑتا ہے -

بھرماری طریقوں سے پیدا شدہ قلب ماہیت کی نوعیت اور تنوع کے متعلق بہت کچھہ پیش کیا جاچکا ہے - اب میں یہاں اس امر کا ذکر کروں گا کہ بعض صورتوں میں کسی مادی ذرے کی بجائے بلند قدری توانائی والی گاما شعاعوں (Gamma Rays) سے مرکزے میں توانائی منتقل کی جائے تو قلب ماہیت ہوسکتی ہے - ثنائیہ (Deuteron) ریڈیم یا تھوریم سے حاصل شدہ گاما شعاعوں کے عمل سے اپنے اجزا عدلیہ اور بدئیہ میں شکست ہو جاتا ہے - بدئیوں سے اگر لیتھیم بھر مار کیا جائے تو ۱۷ ملین وولٹ کی ذیر معمولی توانائی والی گاما شعاعیں نکلنے لگتی ہیں - بوتھہ نے ثابت کیا ہے کہ بلند توانائی والی یہ شعاعیں متعدد جوہروں کی قلب ماہیت کردیتی ہیں - دوران عمل میں بالعموم عدلیے خارج ہوتے ہیں —

اب تک جتنے انفرادی استحالے زیر امتحان آئے ہیں ان میں چند

سادہ کلیے کار فرما نظر آتے ہیں - مرکزئی بار میں ہمیشہ استمرار پایا جاتا ہے اور اسی طرح توانائی میں بھی، جب کہ ثقیل ذرے خارج ہوں اور جب کہ کمیت اور توانائی کے معادلہ کا لحاظ رکھا جاے - ایسی صورتوں میں توانائی کا استمرار محل نظر ہے جہاں ہلکے مثبت اور منفی برقیے دوران قلب ماہیت خارج ہوتے ہیں چنانچہ اس اہم مسئلہ پر رد و قدح جاری ہے —

مادے کی قلب ماہیت کا مطالعہ بہت ہی نتیجہ خیز ثابت ہوا ہے - ھا ذرے کے علاوہ اسی کی بدولت ہم بدئیہ اور عدلیہ سے روشناس ہوے، جن کو مرکزے کی دو بنیادی اینٹیں سمجھنا چاہئیے - فطرت میں جوہری مرکزے کی نوعیتوں کا مفہوم بہت کچھہ اس کی بدولت وسیع ہوگیا ہے - اس کی وجہ سے کوئی سو کے قریب نئے تابکار عناصر معلوم ہوئے ہیں - مرکزے کی تعمیر اور تخریب کے متعلق ہماری معلومات اس کی وجہ سے بہت وسیع ہوگئی ہیں - اور ہم کو یہ بھی معلوم ہوا کہ بعض مرکزئی دھماکے غیر معمولی طور پر زبردست ہوتے ہیں - عناصر کی ایک بڑی اکثریت کی قلب ماہیت بھر ماری طریقے سے عمل میں آئی ہے: اور ہلکے عناصر کی صورت میں جن کا مطالعہ اچھی طرح سے کیا گیا ہے قلب ماہیت کے مختلف النوع طریقے ہاتھہ آئے ہیں —

ترقی اگرچہ گریز پا ہوئی ہے تاہم جوہری مرکزے کی مختلف شکلوں کی قیام پذیری اور عناصر کی اصلیت کو سمجھنے کے لیے ابھی بہت کچھہ کرنا باقی ہے - اس کو دیکھیے کہ ۱۹۱۹ ع میں جامعۂ مانچسٹر نے میں نے نائٹروجن کی قلب ماہیت کے تجربے انجام دیے تھے اور آج ان بڑے بڑے تجربوں کو دیکھیے جو دنیا کے مختلف حصوں

میں قلب ماہیت کے انجام دیے جاتے ہیں - ایک طرف تو آپ کو ایک تاریک کمرے میں ایک مشاہدہ دکھائی دے گا جو ایک سادہ سا آلہ دقت کے ساتھہ ایک خورد بین کے ذریعہ ان چند شراروں کو شمار کر رہا ہے جو نائٹروجن پر α ذروں کی بھر مار سے پیدا ہوتے ہیں - اب اس کے مقابلے میں اس بڑے آلے کو دیکھیے جو کیمبرج میں قلب ماہیت کے تجربوں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے - اس کے لیے ایک بڑا ہال ہے جس میں بھاری بھرکم اور پیچیدہ مشینری ہے تاکہ دو ملین (۲۰ لاکھہ) وولٹ کا ایک مستقل قوہ حاصل کیا جاسکے - قریب ہی ایک قد آور اسراعی کالم ہے جس کے اوپر طاقت گاہ ہے - اس کی حفاظت کے لیے بڑے بڑے سپر ہیں، جس کو دیکھہ کر ایچ - جی ویلز کی فلم تھنگس ٹوکم (Thnigs to come) کی ایک تصویر یاد آجاتی ہے —

اس قسم کے مقابلے سے پچھلے بیس برسوں میں خالص سائنس کی بعض شاخوں میں تحقیق کے پیمانے میں جو نمایاں تغیرات ہوے ہیں اُن کا پتہ چلتا ہے - اس قسم کا نشو و نما ناگزیر بھی ہے - کیونکہ سائنس کی ترقی کے ساتھہ ساتھہ ایسے زبردست مسائل پیدا ہوتے ہیں کہ ان کے حل کرنے کے لیے بڑی بڑی طاقتوں اور پیچیدہ آلوں کی ضرورت ہے، جن پر کام کرنے کے لیے محققین کی ایک جماعت درکار ہے - اگر گریز پا ترقی کرنا ہے تو قیاس یہی ہے کہ مستقبل میں اعلیٰ درجے کی تحقیق کے لیے اس قسم کا مجموعی کام ایک نمایاں حیثیت رکھے گا - خوش قسمتی سے انفرادی محقق کے لیے سادہ تر تجربوں کا ایک وسیع میدان موجود ہے —

طبیعیات کا میدان اب اس قدر وسیع ہو گیا ہے کہ کسی ایک

تجربہ خانے میں چند ایک شاخوں کے علاوہ تحقیقات کے لیے سہولتیں بہم پہنچانا تقریباً ناممکن ہے- آج کل تحقیقی تجربہ خانوں میں یہ رجحان ترقی پر ہے کہ طبیعیات کی صرف ان ہی شاخوں پر کام کیا جاے جس میں ان کو دلچسپی ہے یا جن کے لیے وہ اچھی طرح سامان سے لیس ہیں - میدان تحقیق میں یہ تقسیم عمل اپنے اندر فوائد رکھتی ہے بشرطیکہ اس تقسیم کو بہت دور تک نہ پہنچایا جاے —

عام طور پر جامعات کو آزاد چھوڑ دینا چاہیے تاکہ وہ خود اپنا میدان تحقیق معین کرلیں اور نو خیز محققین کی پرداخت کریں - کیونکہ اب اس میں شبہ نہیں رہا کہ اگر کوئی قوم زراعت' صنعت یا طب میں سائنس کا اطلاق با حسن وجوہ کرنا چاہتی ہے تو ضروری ہے کہ خالص سائنس کے مدارس تحقیق کی آبیاری کی جاے - جدید سائنس کی تحقیق چونکہ بعض اوقات بہت صرفہ چاہتی ہے اور اس کے لیے قیمتی آلات اور بڑے پیمانے پر معاونت کی اس کو ضرورت ہوتی ہے اس لیے جامعات کے پاس ان تمام اخراجات کو برداشت کرنے کے لیے کافی فنڈ رہنے چاہئیں —

اس مختصر سی روئداد میں میں نے سائنسی علم میں ہندوستان نے جو حصہ لیا اس کا خاکہ پیش کرنے کی کوشش کی ہے اور مستقبل قریب کی ضرورتیں بھی دکھلا دی ہیں' اگر قومی بہبود و فلاح میں سائنس کو اپنا حصہ لینا ہے - ہندوستان میں جدید سائنس کا مطالعہ تو ابھی حال کی بات ہے' جس پر مغربی خیالات کا بہت اثر ہے - لیکن اس میں شک نہیں کہ زمانۂ قدیم میں ہندوستان سائنس کا گہوارہ تھا - اس بنا پر اپنے زمانے میں ہندوستان دنیا پر فوقیت رکھتا تھا —

حال میں جو قدیم تحریروں کا مطالعہ کیا گیا ہے تو اس سے اس زمانے کی سائنس کی وسعت کا اندازہ ہوتا ہے - حساب اور ہندسہ میں بہت کچھہ ترقی کی گئی تھی - اور سر پرافلا رے کی تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ دھات کاری (Metallurgy) اور کیمیا میں بہت کچھہ ترقی ہوئی تھی - پس ہم کو توقع رکھنا چاہیے کہ ہندوستان نے تجربی اور خالص سائنس کے لیے جو صلاحیت اس زمانے میں دکھلائی تھی وہ آج بھی اس میں موجود ہے اور مستقبل میں پھر ہندوستان کا گہوارہ بن جائے گا - جس سے نہ صرف ذہن کو آسودگی حاصل ہوگی بلکہ ملک کی ترقی کا بھی باعث ہوگا ـــ

موزوں خوراک اور اُس کی اهمیت

از

(جناب تارا چند صاحب باهل ، هیڈ ماسٹر مڈل اسکول ،

ڈب کلاں ، جھنگ ، پنجاب)

یه امر کسی تشریح اور توضیح کا محتاج نہیں که زندگی کا انحصار صحت پر هے اور صحت کا مطلب محض بیماری سے محفوظ رهنا نہیں بلکہ صحت کا مطلب آدمی کے جسمانی ، عقلی ، اخلاقی قوی کا بخوبی ترقی کرنا هے - ایسی حقیقی صحت کا دار و مدار موزوں خوراک پر هے - لیکن افسوس هے که جس طرح عوام صحت کے اصلی مفہوم سے نا واقف اور نا آشنا هیں اسی طرح خوراک کی اهمیت اور موزونیت سے بھی محض نا بلد هیں - وہ خوراک کے استعمال میں ایسی فاش غلطیاں کرتے هیں که عقل حیران هوتی هے - انھیں صحیح اور غیر صحیح خوراک کی چنداں تمیز نہیں - انھوں نے خوراک کا مفہوم فقط شکم پُری سمجھا هے ، غذائی اجزا کی ترتیب و آمیزش میں چند تبدیلیاں کرلینا اور پیٹ میں ڈال لینا غذا خوری تصور کر رکھا هے ، خواہ ان سے ان قوانین قدرت کی سراسر خلاف ورزی هوجاے جو قدرت نے هماری سہولت اور قیام صحت کے لیے مقرر کر رکھے هیں - مگر انھیں اس کی چنداں پروا نہیں - یہی وجه هے که وہ آئے دن نئی نئی

بیماریوں میں مبتلا رہتے اور آخر کار بن آئی موت مرجاتے ہیں —

مغربی حکما نے، جو دن رات تحقیقات اور تجسس میں لگے رہتے ہیں، بہت سی چھان بین اور عرقریز تجربات کے بعد اس حقیقت کا انکشاف کیا ہے کہ انسانی امراض کا قریباً نوے فیصدی حصہ صرف خوراک کی بے ترتیبی اور نامناسبت کی بدولت وجود پذیر ہوتا ہے - جو ترقی کرکے مہلک اور خطرناک صورت اختیار کر جاتی ہیں - انھوں نے یہ امر بھی پایۂ ثبوت کو پہنچایا ہے کہ نفسیات (Psychology)، نباتیات (Botany)، کیمیا (Chemistry) کی طرح ہماری روز مرہ کی خوراک میں بھی سائنس کا عمل دخل ہے —

مختلف اصحاب نے مختلف مواقع پر اپنے زرین خیالات کا اظہار فرمایا ہے اور سب نے خوراک کی اہمیت پرزور الفاظ میں واضح فرمائی ہے - چنانچہ ابرنتھی (Ebrenthi) کہتا ہے کہ دنیا میں بے ربط خوراک اور بے محل غصہ سے بڑھ کر خطرناک اور ہلاکت خیز اور کوئی امر نہیں - سوئٹزر لینڈ کا مشہور ڈاکٹر برچر برنیر (Dr. Bercher Bernier) فرماتا ہے کہ موجودہ ترقی یافتہ زمانہ خوراک کے بارے میں سخت لاپروائی اور بے اعتنائی کا مرتکب ہو رہا ہے - بُری اور ناموزوں خوراک جسم کی طاقت کم کرکے اسے بیماری کے جراثیم قبول کرنے کے قابل بناتی اور جراثیم کی ترقی اور افزائش کا موجب بن کر صدہا قسم کی بیماریوں کی نشر و اشاعت کا باعث بنتی ہے —

ایک اور صاحب فرماتے ہیں کہ "ہم جیسا کھاتے ہیں ویسا بن جاتے ہیں" - اُن کا خیال ہے کہ جیسا کامیابی حاصل کرنے اور زندگی کو شاندار بنانے کے لیے طاقت، اعتماد، لگن اور اعلیٰ جذبات کی ضرورت ہے ویسے

هی هر فرد بشر کے لیے اس طاقت کی اشد ضرورت هے جو عمدہ اور موزوں خوراک سے حاصل هوتی هے - جو کچھ انسان کھاتا هے اس کا اثر جسم کے علاوہ دل و دماغ پر بھی پڑتا هے - هماری غذائیں ان تینوں کے بنانے اور بگاڑنے والی هیں - یہی وجہ هے کہ کسی آدمی کی خوراک اس کے چال چلن، قسمت اور مستقبل کا پیش خیمہ ثابت هوتی هے -

بے شک هم خوراک کے بغیر زندہ نہیں رہ سکتے - لیکن خوردن برائے زیستن کا مقولہ بھی درست نہیں - کھانے کا اصلی مطلب اور علت غائی صحت اور طاقت حاصل کرنا اور دنیاوی کار و بار خوش اسلوبی سے سر انجام دینا هے - اگر هم مناسب اور موزوں خوراک استعمال کریں گے تو بیماریوں سے مامون و مصئون هی نہ رهیں گے بلکہ بیمار هو جانے پر جلد شفا یاب هو جائیں گے - دوائیں صرف عارضی فائدہ دیتی هیں - اور صرف اشد ضرورت کے وقت استعمال هوتی هیں - قدرت دواؤں کے منافی هے - خود بخود بیماری کا دفعیہ کرتی رهتی هے - لیکن اس کے بر عکس مناسب اور موزون خوراک سے مستقل علاج هو جاتا هے - چنانچہ هندوستان کے مشہور و معروف ڈاکٹر میجر جنرل سر رابرٹ میک کریسن صاحب (Sir Robret Mc. Carrison) جنھوں نے غذا کے متعلق خاص طور پر تحقیقات فرمائی هے اور پاسٹیور انسٹی ٹیوٹ کونور (Pasteur Institute Coonoor) میں ڈائرکٹر کے اهم فرائض سر انجام دے کر پنشن یاب هو چکے هیں، فرماتے هیں کہ " جتنی دوائیں دنیا میں دستیاب هو سکتی هیں اُن سب میں سے بہترین دوا خوراک هے " مشہور حکیم بقراط بھی اُن کی تائید میں کہتا هے کہ جس طرح علاج میں مفرد دواؤں کا استعمال مرکب دواؤں کی نسبت بہتر اور افضل هے، اسی طرح دوائی علاج کی نسبت خواہ وہ مفرد

ادویات پر هی مشتمل کیوں نه هو ' غذائی علاج ذائق اور قابل ترجیح هے —

موٹروں کے بادشاہ اور امریکه کے متمول اور مقتدر شخص سر هنری فورڈ (Sir Henry Ford) کا قول اور فی الحقیقت بجا قول هے - که مستقبل قریب میں عوام کے لیے غذا کے متعلق مکمل علم حاصل کرنا لازمی اور ضروری هوگا - اسے صفائی اور عادت کی طرح مذهب کی شاخ تصور کیا جائے گا - اس کا نتیجه یه هوگا که اُس سنهری زمانه میں شفا خانے اور هسپتال منهدم هو جائیں گے ' امراض کا نام و نشان صفحه دهر سے حرف غلط کی طرح مٹ جاے گا - لوگ آسودہ اور خوش حال هو جائیں گے اور اپنا کام شاداں و فرحاں طمانیت قلب کے ساتھه سر انجام دے سکیں گے ' بیماریوں کے صبر آزما دورے اور جاں گُسل تکالیف سے دائمی نجات مل جائیگی - صحت و تندرستی کا دور دورہ هو جاے گا - اسی پر بس نهیں - بلکه هر سو امن وامان کی جان فزا هوا چل پڑے گی - جرائم و حوادث کا لامتناهی سلسله یک قلم بند هو جائے گا - کیونکه ماهرین علم الجرائم کا خیال هے که اس قسم کے نامسعود واقعات فقط خوراک کی بے ترتیبی اور ناموزونیت کے طفیل منصهٔ شهود پر آتے هیں - جو نهی ناقص اور خراب خوراک پیٹ میں داخل هوتی هے اُسی وقت فاسد اور مکروہ خیالات ڈیرہ جمانا شروع کر دیتے هیں - گویا هماری خوراک اور غفلت شعاری ان جرائم کی کثرت کی ذمه دار هے - عمدہ اور موزوں خوراک قوانین خوراک کے مطابق استعمال کرنے سے ان افعال شنیعه کا قلع قمع هو سکتا هے —

ان معروضات سے خوراک کی اهمیت قارئین کرام پر واضح اور آشکارا هوگئی هوگی - اب خوراک کے اجزا اور اُن کے صحیح طور پر استعمال کرنے کے اصول هدیه قارئین کیے جاتے هیں - تا که وہ ان پر کار بند هو کر خوراک

کے فوائد و عوائد سے بہرہ اندوز ہوسکیں - ماہرین علم الابدان نے ثابت کیا ہے کہ ہمارا جسم نہایت چھوٹے چھوٹے خلیوں (Cells) سے مرکب ہے جو بجائے خود زندہ اجسام ہیں - اور خود بخود بنتے بگڑتے رہتے ہیں - ہم جب بھی کوئی کام کرتے ہیں خواہ وہ کتنا چھوٹا اور حقیر ہو ' حتیٰ کہ کسی خیال کا دل میں لانا بھی ان کی شکست و ریخت کا موجب بنتا ہے - سوتے جاگتے اٹھتے بیٹھتے ' کام کرتے ' آرام کرتے ' ہر حالت میں ہر لمحہ ' ہر لحظہ ' وہ خلیے ٹوٹتے پھوٹتے رہتے ہیں - ان کی تعمیر اور مرمت جسم کی بالیدگی اور نشو و نما ' نیز کام کرنے کے لیے حرارت اور طاقت کی تولید کے لیے معین خوراک کی ضرورت ہوتی ہے - یہ اپنے کام اور فرائض کے لحاظ سے سات حصوں میں منقسم ہوسکتی ہے —

(۱) پروٹین (Proteins) جن سے جسم پلتا پنپتا اور بڑھتا ہے - اور جس کی بدولت صرف شدہ اجزا کی بجائے نئے اجزا پیدا ہوتے ہیں - جیسے ہر قسم کا گوشت ' مچھلی ' انڈے ' دودھ ' دہی ' پنیر ' مکئی ' مٹر ' سیم ' ہر قسم کی دالیں —

(۲) کاربو ہائیڈریٹ (Carbo Hydrate) کاربن آب یا کاربنی غذا جو حرارت غریزی پیدا کرتی اور جسم کے رگ پٹھوں کو مسالا بہم پہنچاتی ہے - ہندوستان جیسے گرم ملک کے باشندوں کو ان کی خاص ضرورت ہے - یہ نسبتاً جلد ہضم ہو جاتی ہیں - چاول ' گندم اور دیگر مختلف قسم کے اناج ' ساگودانہ ' آلو ' اراروٹ ' نشاستہ ' اور گنا ' گاجر ' چقندر ' ہر قسم کے پھل ' گڑ ' شہد ' ہر قسم کی مٹھائیاں دودھ شکر والی اشیا ہیں —

(۳) روغنیات (Fats) گھی ' تیل ' چربی ' ناریل ' بادام ' اخروٹ ' خشک

پھل ' یه اشیاء حرارت غریزی پیدا کرتی اور جسم کو موٹا بناتی هیں لیکن یه جلد هضم نہیں هوتیں ' ان کے هضم کے لیے پروٹین اور کاربنی غذا کی ضرورت هوتی هے —

(۴) معدنی نمکیات (Mineral Salts) جو خوراک کو هضم کرنے اور خون هڈی گوشت دانت بنانے میں ممد و معاون هوتے هیں جیسے نمک طعام ' چونه ' سوڈے ' پوٹاش کے نمک اور فاسفیٹ وغیرہ - یه همارے جسم میں قریباً چار فی صدی پائے جاتے هیں - اور زیادہ تر هڈیوں دانتوں کی ساخت اور مرمت کے کام آتے هیں - اور نہایت قلیل مقدار میں خون اور دیگر اندرونی رطوبتوں اور گوشت میں پائے جاتے هیں - لیکن یه دوسرا کام اتنا ضروری هے که اگر یه نه رهے یا اس کے مختلف اجزا کی باهمی نسبت ٹھیک نه رهے تو هم بہت جلد بیمار هو کر مر جائیں —

(۵) پانی جس سے کیلوس بنتا هے اور اجزائے غذا تحلیل هوکر جزو بدن بنتے هیں اور جس کی بدولت جسم جسمانی فضلات سے صاف هوتا هے -

(۶) حیاتین (Vitamins) یا غذائی روحیں - یه نا معلوم سی چیزیں هیں اور نہایت قلیل مقدار میں تازہ پھلوں اور سبزیوں اور عام تازہ خوراکوں میں پائی جاتی هیں - یه جلدی بیماریوں کو روکتی اور جسم کی پرورش میں مدد دیتی هیں - انهی کی بدولت دوسری خوراکوں سے ٹھیک فایدہ حاصل کیا جاسکتا هے - ان کے بغیر دوسری اغذیه کما حقه فایدہ نہیں دے سکتیں —

(۷) سیلولوس (Cellulose) بڑی کار آمد اور ضروری چیز هے - یه همیں قبض جیسی نا مراد بیماری سے جسے أم الامراض کہنا بجا و روا هے ' بچاتی

ہے - ہماری آنتوں کو صاف رکھتی ہے - ان کی بدولت آنتوں میں ایک خاص قسم کی لہروں والی حرکت پیدا ہو جاتی ہے جس سے خوراک کا فضلہ دم بدم آگے سرکتا جاتا ہے - اور بالآخر فضلہ پاخانے کی صورت میں خارج ہو جاتا ہے - یہ مختلف پھلوں ساگ پات اور دیگر سبزیوں کے استعمال سے جسم میں پہنچ جاتا ہے —

یوں تو اِن اشیا میں سے کسی ایک یا چند ایک کے کھالینے سے پیٹ بھر سکتا ہے - لیکن شکم سیری کے یہ معنی نہیں کہ ہم نے جسمانی پرورش حرارت غریزی کی تولید اور دیگر جسمانی ضروریات کے لیے مناسب خوراک بہم پہنچادی - ہمیں جسم کو وہ خوراک دینی چاہیے جس کی اُسے ضرورت ہے اور جو اُس کی تعمیر اور مرمت اور اُس میں کام کرنے کی حرارت اور طاقت کی تخلیق کرے - معدنی نمکیات اور حیاتین اور سیلو لوس موزوں مقدار میں بہم پہنچادے - ہمیں وہ غذا استعمال کرنی چاہیے اور ایسے طریق سے استعمال کرنی چاہیے کہ جسم کی بالیدگی اور نمو میں ممد و مددگار ہو - نہ کہ بدھضمی اور طرح طرح کی بیماریاں پیدا کرکے وبال جان ثابت ہو —

ایک ماہر خوراک کا بیان ہے کہ عمدہ خوراک وہ ہے - جس میں غذائیت زیادہ ہو - اور جلد ہضم ہوکر جزو بدن بن جائے اور جس میں وہی مرکبات ہوں جن سے جسم بنا ہے - صاف ستھری اور بخوبی پکی ہوئی ہو —

اس لیے ضروری ہے کہ اُن مرکبات کا تذکرہ کیا جائے جن سے جسم بنا ہے - تاکہ ناظرین کو انتخاب غذا میں سہولت اور آسانی ہو جائے - داناؤں نے معلوم کیا ہے کہ ایک متوسط قد کے انسان میں جس کا وزن

ڈیڑھ سو پونڈ ہو ، کیمیائی عناصر حسب ذیل تناسب سے شامل ہوتے ہیں —

آکسیجن (Oxygen) ۹۷ پونڈ ۱/۲ ، اونس - فاسفورس (Phosphorus) ایک پونڈ ۱۲ ، اونس ، ۱۹۰ گرین - میگنیشیم (Magnesium) ۲۴۰ گرین - کاربن (Carbon) ۳۰ پونڈ - گندھک (Sulphur) ۳ ، اونس ۲۷۰ گرین ، لوہا ۱۸۰ گرین - ھائیڈروجن (Hydrogen) ۱۱ پونڈ ۱۰ ، اونس - سوڈیم (Sodium) ۱۲ ، اونس ۱۹۹ گرین - نائیٹروجن (Nitrogen) ۲ پونڈ ۴ ، اونس - کلورین (Chlorine) ۱۵ ۲/۱ گرین - میگنیز (Manganese) ۹۰ گرین - کیلسیم (Calcium) ۲ پونڈ - پوٹاسیم (Potassium) ۲ اونس ۲۶۰ گرین - ھمیں اپنی خوراک میں ان اجزا کی مناسب مقدار شامل کرنی چاھیے —

غذائی اجزا اور جسم کے کیمیاوی عناصر معلوم ھو جانے سے غذا کے انتخاب میں بہت آسانی ھو جائے گی - لیکن اس کے ساتھہ ھی ناظرین کو اس امر کا خاص خیال رکھنا چاھیے کہ غذا طاقت بخش اور صاف ستھری ہونے کے ساتھہ زود ھضم بھی ھو اور ھر قسم کی آمیزش سے پاک ھو - صفائی سے پکائے ھوئے کھانے ، جن میں ثقیل اور محرک اشیا کی زیادہ آمیزش نہ ھو ، جلد ھضم ھو کر جسم میں خون صالح پیدا کرتے ھیں - جو خوراک سریع الہضم نہ ھو ، خواہ اُس میں قوت نمو کتنی ھی ھو ، چنداں مفید نہیں ھوتی - اسی لیے بہت مکلف اور مرغن کھانے مضر صحت ھوتے ھیں - بھاری اور ثقیل غذاؤں کو معدہ قبول نہیں کرتا اور سوئے ھضمی کا باعث بن کر طرح طرح کی بیماریوں کا ذریعہ بنتا ھے —

کہا جاتا ھے کہ ھندوستانی موجودہ اقتصادی بد حالی اور شکستہ حالی کے باعث بہترین اور مناسب حال غذا حاصل کرنے سے قاصر رھتے ھیں ، اُن کی قلت آمدنی اور بے روزگاری اور کھانے پینے کی چیزوں کی

گرانی بھی بھاری رکاوٹ ہے - کسی حد تک یہ خیال درست ہے لیکن میرے خیال میں اچھی غذا کے لیے دولت کی فراوانی ضروری نہیں اصول حفظان صحت کو مدنظر رکھہ کر صفائی اور شائستگی سے پکائی ہوئی دال روٹی اور سبزیوں سے وہ قوت حاصل ہوسکتی ہے جو طرح طرح کے مضرت رساں مرغن ثقیل اور تکلیف سے پکائے ہوے کھانوں میں نہیں ہوتی - جب سے حیاتینیں دریافت ہوئی ہیں متمدن قومیں بہت فایدے حاصل کر رهی ہیں - لیکن ہمارے ہندوستان میں وہی از کار رفتہ روایات کی پابندی ہو رہی ہے - ہمارے آبا و اجداد سبزیوں پھلوں کے گرویدہ تھے ہم اُسے ترک کر رہے ہیں - لسی دودھ افراط سے استعمال ہوتا تھا - اب اُس کا استعمال کم ہو رہا ہے - حالانکہ دودھ مکمل اور بہترین غذا ہے - یہ بچے سے لیکر بوڑھے تک کے لیے مفید اور عمدہ خوراک ہے - اس میں کیسین (Casein) نامی لحمی جزو ہوتا ہے جو جسم میں جاکر بہت جلد جسمانی اعصاب میں داخل ہوجاتا ہے - دودھ میں شکر معدنی نمک اور حیاتین بھی کافی مقدار میں داخل ہوتے ہیں - مغربی ممالک میں اس کا رواج زوروں پر ہے - جہاں انگلینڈ فرانس جرمنی میں تین تین چار من فی کس سالانہ دودھ کا خرچ ہے وہاں ہندوستان میں صرف ایک من تین سیر فی کس سالانہ یا ۹ تولے فی کس روزانہ دودھ کا خرچ ہے مغربی ممالک اس کا استعمال بڑھانے کے درپے ہیں - چنانچہ لندن کے چیف میڈیکل آفیسر سر جارج نیومین (Sir George Newman) نے اعلان کیا ہے کہ ہماری سب سے بڑی ضرورت آج کل دودھ ہے - لیکن وہ ہندوستان جہاں کسی زمانے میں دودھ کی ندیاں بہتی تھیں اور جہاں دودھ کو چھوٹی پدارتھہ میں سے تصور کیا جاتا تھا اب دودھ کے استعمال سے غافل ہے - دودھ کی اس کمی کا نتیجہ یہ ہے کہ

هندوستان میں بچوں کی اموات تمام ممالک سے زیادہ هیں -

قدما بھی دودھ کی اهمیت سے واقف تھے - حکیم محمد ذکریا الرازی کہتا هے که تازہ دودھ بقدر هضم مداومت کے ساتھه پینا تمام عمر صحت کو قایم رکھنے کے علاوہ ادویه مسہله کے ضرر کو دفع کرتا اور جسم کی اصلی رطوبتوں کو محفوظ بناتا هے - اور غلبه سودا کی وجه سے جو فساد عقل لاحق هوا هو - اس کا ازاله کردیتا هے - الغرض دودھ نہایت عمدہ اور مکمل غذا هے - پنیر اور دهی بھی اعلیٰ غذا هے - دودھ کے جمله اجزا ان میں موجود هوتے هیں - دودھ سے بنی هوئی دیگر اشیا میں بھی غذا کے سب اجزا موجود هوتے هیں - گو بہت زیادہ گرم کرنے سے جو چیزیں تیار کی جائیں ان میں حیاتین ضائع هو جاتی هیں - اور وہ دیر هضم هوجاتی هیں - لسی بھی ایک اچھی غذا هے اس میں دودھ کے جمله اجزا ما سوائے چربی موجود هوتے هیں - اس لیے لحمی اجزا حاصل کرنے کا سستا طریقه هے - انڈوں میں بھی دودھ کی طرح پروٹینی (لحمی) اجزا چربی اور نمک ملے هوتے هیں اور یه بھی ایک مکمل غذا هے --

مختلف قسم کی دالوں میں لحمی اجزا کی کافی مقدار هوتی هے - جہاں گوشت میں پروٹین ۱۸ فی صدی هوتا هے اور مچھلی میں ۱۴ فی صدی انڈوں میں ۱۳ فیصدی پنیر میں ۲۸ فیصدی گندم کے آٹے میں ۸ فیصدی دودھ میں ۵ فیصدی وهاں دالوں میں ۲۲ فیصدی اور مٹر میں ۲۰ فیصدی هوتا هے - اس لیے گوشت نه کھانے والے اصحاب دالوں مٹر دودھ پنیر اور گندم کے آٹے سے لحمی اجزا کی مناسب مقدار حاصل کرسکتے هیں —

کچی سبزیوں مثلاً مولی ' گاجر ' شلغم ' کھیرے ' ککڑی ' اور تازہ پھلوں میں حیاتین بہت هوتی هے اس لیے پھل اور سبزیاں کثرت سے

استعمال کی جائیں - مشینوں سے پسے هوے آٹے اور صاف کیے هوئے چاولوں میں حیاتین ضائع هوجاتی هے - اسی طرح چیزوں کے چھلکے اتار دینے اور انھیں زیادہ دیر گرم کرنے سے بھی حیاتین زائل هوجاتی هے - اس لیے مناسب احتیاط کی جاے —

پانی گو خوراک نہیں لیکن تمام جانداروں کی طرح انسان کے لیے اشد ضروری هے - بھوک کی نسبت پیاس کی شدت سے آدمی جلد مرجاتا هے - همیں آٹھ پہر میں تھوڑا تھوڑا کر کے حسب ضرورت سوا سیر سے دو سیر تک پانی ضرور پینا چاهیے - گو کھانے کے فوراً بعد پانی پینا مفید نہیں - صبح سویرے اٹھتے هی منہ نہار ٹھنڈے پانی کے ایک دو چھوٹے گلاس پینا بہت مفید هوتا هے - خواہ پیاس هو یا نہ ضرور صبح سویرے اس کا استعمال کیا جائے —

معدنی نمکیات بھی کافی مقدار میں استعمال کرنے چاهئیں اگر ان کی کمی هوگی تو بھی جسم بھوکا رهے گا اور صحت خراب هوجائے گی کیلسیم کی عدم موجودگی سے هڈیاں خوب نشو و نما نہ پائیں گی - اور لوهے کی تعدیم سے خون نہ بن سکے گا - اس لیے معدنی نمکیات جسم میں مہیا کرنے اور نباتی ڈھانچا بہم پہنچانے کے لیے سبزیوں اور پھلوں کا استعمال بہتات سے کیا جاے بچوں کی غذا میں پرورش کرنے والی غیر محرک اشیا مثلاً تازہ سبزیاں عمدہ آٹے کی روٹی ' چربی ' میوہ جات اور دودھ کی زیادہ ضرورت هے - جوان آدمی مقوی اور دماغی غذائیں مثلاً مغزیات خشک میوہ جات تازہ میوے اور پھل بالائی مکھن استعمال کرسکتا هے - بڑھاپا پھر کم محرک سادہ اور زود هضم غذا کا محتاج هوتا هے - حکیم لوئیوشس کا قول هے کہ جن بوڑھوں نے شہد خالص اور

روٹی اور اپنی غذا ٹھرائی اور اس میں کچھه مخلوط نہیں کرتے ان کی صحت میں کبھی خلل نہیں آتا —

جسمانی کام کرنے والا عمدہ آٹے کی روٹی چربیاں زیادہ چاھتا ھے اور وہ شخص جسے دماغی کام زیادہ کرنا پڑتا ھے - مذکورہ بالا دماغی غذاؤں کی زیادہ مقدار پر اچھی طرح بسر کرسکتا ھے —

بالیدگی حاصل کرنے کے لیے ھمیں انتخاب اشیائے خوردنی ' ترتیب اجزا ' آمیزش اور مقدار کو مد نظر رکھنا چاھیے اور ان چاروں باتوں کے لیے کھانے والے کی عمر قد و قامت جنسیت موسم آب و ھوا کا لحاظ رکھنا ضروری ھے - چھوٹے بچوں کے لیے دودھ بہترین غذا ھے چونکہ بچپن میں جسم نشو و نما پاتا ھے - اس لیے نشاستہ دار غذاؤں کی نسبت پروٹینی غذاؤں کی زیادہ ضرورت ھے - جسمی نشو و نما کے باعث بچے کھاتے بھی زیادہ ھیں - چنانچہ دس برس کا بچہ جوان آدمی سے آدھا اور چودہ برس کا بچہ جوان آدمی جتنا کھا جاتا ھے جوانی میں جسم بڑھ چکتا ھے - اس لیے ملحمی غذا پہلے کی نسبت کم ھو - باقی سب غذائیں مناسب مقدار میں ھوں - بڑھاپے میں ملحمی غذا اور نمکیات کم اور نشاستہ دار اور شیریں اغذیہ کی مقدار بڑھا دی جاے - پانی بھی زیادہ پیا جائے - عورتوں کی نسبت مردوں کو زیادہ غذا دی جائے موسم سرما میں گرما کی به نسبت حرارت اور قوت بڑھانے والی غذائیں زیادہ کھائی جائیں - موسم گرما میں تازہ میوہ جات اور اشربہ زیادہ استعمال ھوں - دماغی محنت کرنے والوں کو زود ھضم اور لطیف مقوی غذا دی جاے - جسمانی محنت کرنے والوں کو عمدہ مرکب غذا دی جائے - اگرچه مقدار کی صحیح صحیح تعیین محال اور دشوار ھے - تاھم داناؤں کا فرمان ھے

کہ سولہ برس کے لڑکے کو سات چھٹانک نشاستہ اور کھانڈ والی غذا ڈیڑھ چھٹانک لحمی اجزا اور ۱ ½ چھٹانک گھی کی روزانہ ضرورت ہے - تر و تازہ سبزیاں اور پھل دودھ بھی مناسب مقدار میں ساتھہ رہنا مناسب ہے -

اگر ہماری روزانہ خوراک میں غذا کے یہ تینوں حصے ٹھیک ٹھیک نسبت سے ملے ہوئے ہوں اور ہم کارخانوں کے پسے ہوئے سفید میدے کی روٹیوں اور کیک بسکٹ اور مٹھائیوں کی جگہہ سالم اناج کے آٹے کی روٹی اور سفید چمکتے ہوے چاولوں کی جگہہ گھریلو کُٹے ہوے اور صاف کیے ہوے چاول ٹھیک طور پر پکاکر استعمال کریں اور دودھ ' دہی ' لسی وغیرہ کا مناسب استعمال رکھیں اور موسم موسم کا تازہ تازہ پکا ہوا پھل اور تازی تازی سبزی ترکاری خصوصاً ساگ بھی مناسب مقدار میں کھاتے رہیں - تو اس کا ہماری دماغی جسمانی تندرستی اور ہماری طبیعت پر بہت عمدہ اثر پڑے گا - اور ایسی خوراک میں ہمیں معدنی نمک حیاتین اور نباتی تھانچا خود بخود میسر ہوجاے گا —

بعض آدمیوں کے دل میں یہ غلط خیال بیٹھا ہوا ہے - کہ زیادہ کھانے سے زیادہ طاقت حاصل ہوتی ہے - اور منظم تجربات کے ذریعے عملی طور پر یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ ایک متوسط آدمی عمدہ حالات میں معمول سے زیادہ کھا جاتا ہے - ہمیں اس بارے میں خاص احتیاط کرنی چاہیے - اور بسیار خوری سے اجتناب کرنا چاہیے —

ایک مشہور آدمی سے جب ۱۲۶ سال کی طویل العمری میں اس حیرت انگیز قوت حیات اور طاقت کے متعلق سوال کیا گیا - تو اس نے کہا کہ میں کھانے سے اس وقت ہاتھہ کھینچ لیتا ہوں - جب محسوس کرتا ہوں کہ اتنا ہی اور کھا سکتا ہوں - جتنا پہلے کھا چکا ہوں - یوروپین اقوام

سب سے زیادہ کھانا کھانے والی تسلیم کی جاتی ہیں - یہ لوگ دن میں تین چار مرتبہ کھاتے ہیں - اور ان کا خیال ہے کہ دن میں تین چار مرتبہ کھانا صحت اور توانائی کے لیے ضروری ہے - اتنی دفعہ کھائے بن تندرستی قایم نہیں رہ سکتی - لیکن ماہرین خوراک نے متواتر تجربات کے بعد معلوم کیا ہے کہ کئی مرتبہ شکم سیر ہوکر کھانا عورت اور مرد دونوں کے لیے ضرر رساں ہے - ان کا فرمان ہے - کہ ہر کس و نا کس کو کم از کم چھہ گھنٹے اپنے معدے کو آرام کی مہلت دینی چاہیے - جب پیٹ بھرا ہوتا ہے تو دماغی روشنی بھی دھیمی پڑجاتی ہے - شیخ سعدی صاحب بھی کم خوری کی تلقین کرتے ہوے فرماتے ہیں —

اندرون از طعام خالی دار تا در آں نور معرفت بینی

تہی از حکمتی بعلت آن کہ پری از طعام تا بینی

بسیار خوری کی وجہ سے غذا اچھی طرح ہضم نہیں ہوتی - جسم میں چستی اور مستعدی کی کمی ہوجاتی ہے - جسمانی صحت اور یکسوئی قلب برقرار نہیں رہ سکتی بد ہضمی کے باعث انتشار خیالات تند مزاجی چڑچڑا پن پیدا ہو جاتا ہے - اور گوناگوں امراض میں مبتلا ہو جاتا ہے ڈاکٹر سلویپ جانسن (Dr. Cellweep Johnson) نے اپنی کتاب میں لکھا ہے کہ پہلے جو خیال کیا جاتا تھا کہ کام کرنے کے لیے شکم سیر ہو کر کھانے کی ضرورت ہے - یہ بالکل لغو اور عاری از صداقت ہے - مسٹر میموریکس (Mr Memorex) مشہور اداکار کہتا ہے کہ میں دو وقت کھانا کھاکر اچھا کام کرسکتا ہوں تیسرے کھانے کی قطعی ضرورت محسوس نہیں کرتا - اسی طرح اور بھی متعدد یوروپین اصحاب ہیں جو بہت محنت اور جفاکشی سے کام کرنے کے عادی ہیں - اور باوجود بہت کم کھانا کھانے کے تندرست اور قوی الجثہ ہیں —

آج کل بہت سی یورپی عورتوں نے لنچ (دو پہر کا ناشتہ) کھانا چھوڑ دیا ہے - وہ اُس کی بجاے صبح کے وقت گرم پانی کا گلاس پی لیتی اور دو پہر کو میووں کا رس چوس لیتی ہیں - اور کھانا صرف شام کو کھاتی ہیں - مسٹر ایڈیسن (Mr Edison) مشہور موجد گراموفون بہت کم کھاتا تھا - اور دن رات میں صرف دو گھنٹے سونے کا عادی تھا - اس کے خیال میں دماغی کام کرنے والے کو زیادہ خوراک کی قطعی ضرورت نہیں ہے -

برطانیہ کے ایک شہر کے باشندوں نے دن رات میں صرف ایک وقت کھانا معمول بنا رکھا ہے - اور وہاں کی عورتیں بالخصوص اس امر کی عادی ہو گئی ہیں جس کا نتیجہ یہ ہوا ہے - کہ اس عادت کی بدولت اُن کے حسن و جمال میں بے حد اضافہ ہوگیا ہے اور ان کی آنکھوں میں نورانی چمک پیدا ہوگئی ہے —

جو لوگ قدرتاً مفلس متفکر اور پریشان ہیں انہیں اس امر کی تلقین کرنا تحصیل حاصل ہے - البتہ ایسے امرا اور متمول افراد کو جو زیستن از بہر خوردن پر عمل پیرا ہیں - اس سے ضرور سبق حاصل کرنا چاہیے - اور ہمارے مُلک کے ان باشندوں کو جو یورپی لوگوں کی تقلید اندھا دھند کر نا اپنا شعا ر بنا ے ہوے ہیں - خاص طو ر پر د ھیا ن دینا چا ہیے -

یہ بھی واضح رہے کہ کم خوری بھی پر خوری کی طرح نقصان دہ ہے - اس لیے اندازہ کو نگہ میں رکھنا چاہیے - خیرالامور اوسطہا کے مصداق اعتدال مد نظر رکھنا چاہیئے —

ایک اور امر جسے ہمارے ہندوستانی خاص طور سے نظر انداز کیے ہوے ہیں' عرض کرنا ضروری ہے - وہ یہ ہے کہ صبح سویرے خالی معدہ کام پر ہر گز نہ جائیں - سکول ہو یا دفتر گھر ہو یا کار خانہ - ملازمت

هو یا کوئی اور پیشه - سارے دن کا دو تہائی کام کم از کم پہلے چند گهنٹوں میں هوتا هے - اس لیے صبح کی خوراک کافی مقوی اور جلد هضم هونے والی هو - گرمیوں کے موسم میں سکولوں اور کالجوں کے طلبا اور مدرسین بغیر ناشته کیے چلے جاتے هیں جو نہایت خراب عادت هے - صبح کے وقت ضرور کچهه نه کچهه کهانا چاهیے - بخار اور هیضے کے ایام میں خاص طور خالی پیٹ کام پر نه جانا چاهیے - ورنه ان بیماریوں میں مبتلا هوجانے کا خدشه هے - بهوکے رهنے سے ایک تو جسم کی طاقت کم هوجاتی هے - اور جسم بیماریوں کا مقابله کرنے کے نا قابل هوجاتا هے - دوسرے وہ مفید رقیق رس جو معدے میں خوراک هونے سے ٹپکنا شروع هوجاتا هے اور جراثیم کے لیے زهر قاتل هوتا هے - پیدا نہیں هوتا اور جراثیم جلد غلبه پا لیتے هیں - اسی لیے تو فارسی فلا سفر کہتا هے یک لقمۀ نہار بہتر از دیگر لقمه هاے هزار جس طرح تغیر اور تبدیلی دیگر امور کے لیے لازمی اور ضروری هے اسی طرح جسم بهی لازمی طور پر غذا کی تبدیلی کا خواهاں اور متمنی هے - هماری طبیعت فطرتاً یکرنگی سے متنفر هے - ایک هی غذا متواتر کهانے سے دل بیزار هوجاتا هے - حلوا چو یک بار خوردند و بس کا مقوله زبان زد خاص و عام هے - اس لیے همیں همیشه مختلف قسم کی خوراک کهانی چاهیے - کسی ایک هی قسم کی خوراک کا عادی هرگز نہیں هونا چاهیے - مختلف‌النوع خوراک مسرت بخش هوجاتی اور هماری بهوک کو دو بالا کردیتی هے غذا کی تبدیلی سے کهانا لذیذ هوجاتا هے قوت هاضمه تقویت پاتی هے - اور سب سے بڑی بات یه هے که حیاتین کئی قسم کی هوتی هیں - اور جتنی مختلف قسم کی حیاتین کهائی جاسکیں اتنا مفید هوتا هے - غذاؤں کے بدل بدل کر

کھانے سے ہمیں مختلف قسم کی حیاتیں میسر ہو جاتی ہیں - اس لیے ایک ہی قسم کی خوراک سے حتی‌الامکان پرہیز کرنا چاہیے —

مدت طعام کے متعلق بھی بہت غلط فہمیاں پھیلی ہوئی ہیں - کئی آدمی جلد جلد غذا کھاتے ہیں - اور کئی آہستہ آہستہ خوب چبا چبا کر کھاتے ہیں - زود خوروں کا خیال ہے - کہ اس طرح غذا ایک دم معدہ میں چلی جائے گی اور ہضم میں اختلال واقعہ نہ ہوگا وہ کہتے ہیں کہ شیخ بوعلی سینا نے قانون میں اور علامہ قرشی نے موجز میں لکھا ہے کہ غذا بہت ٹھہر ٹھہر کر نہ کھانی چاہیے اُن کا بیان ہے کہ شیخ موصوف اس قدر جلد جلد کھانا کھاتے تھے - کہ دیکھنے والے حیران ہو جاتے تھے - اسی لیے دیہات ہوں یا شہر جو آدمی آہستہ آہستہ کھانا کھائے اس پر آوازے کسے جاتے ہیں - کہ یہ عورتوں کی طرح کھانا کھاتا ہے - اس لیے وہ بھی جلد جلد کھانا کھانے پر مجبور ہو جاتا ہے —

اس کے خلاف فرقۂ جدید کا خیال ہے - کہ غذا نہایت آہستہ آہستہ خوب چبا چبا کر کھائی جائے تاکہ وہ دانتوں سے اچھی طرح پس جائے - اور معدے کا کام ہلکا ہو جائے - انگلستان کے مشہور و معروف وزیر اعظم لارڈ ولیم گلیڈسٹون (Lord William Gladstone) کے متعلق مشہور ہے کہ وہ ڈیڑھ دو گھنٹے کھانا کھانے میں صرف کردیتے تھے - ان دو مختلف اقوال سے معلوم ہوتا ہے کہ اطبائے جدید و قدیم اس بارے میں متفق الرائے نہیں ہیں - لیکن اگر توسن تفکر کو جولانی دی جائے تو واضح ہوتا ہے کہ ایسا نہیں ہے - ہمیں افراط اور تفریط سے بچنا چاہیے - شیخ کا مقصد ہرگز یہ نہ ہوگا کہ غذا اتنی جلد کھائیں کہ دانتوں کا کام معدے کو کرنا پڑے - بلکہ اُن کا مدعا یہ ہوگا - کہ کھانے میں اتنا وقت نہیں صرف

کرنا چاهیئے جس سے هضم مختلف هو جائیں - اور بد هضمی کا سبب بنیں - دو تین گھنٹے غذا میں صرف کرنا بعید از قیاس هے - اور مبالغه سے مملو - اس طرح کچھه غذا پہلے هضم هوگی اور کچھه بعد میں - جس سے سخت نقصان هوگا - یاد رکھنا چاهیے که جلد جلد کھانے والا دو لذتوں سے محروم رهتا هے - نه اُسے لذت خوراک نصیب هوتی هے - نه هی کھانا بخوبی هضم هوکر جزو بدن بنتا هے ایک اور امر بھی قابل ذکر هے که مشرقی غذا کو ایک فرض خیال کرتا هے اور اُسے خاموشی کے ساتھه ساتھه جلد جلد ادا کرنے کی سعی کرتا هے لیکن مغربی اُسے تفریح خیال کرتا هے اس لیے نہایت آهسته آهسته اُس سے حظ اندوز هوتا هے مغرب کی ٹیبل ٹاک (Table Talk) مشہور هے —

میری ناقص رائے میں یه فرض بھی هے اور تفریح بھی - اس لیے مشرق اور مغرب کو راہ اعتدال اختیار کرنی چاهیے - نه کھانا کھانے میں زیادہ وقت صرف کرنا چاهیے اور نه هی جلد جلد کھا کر بیکار کاٹنی چاهیے - بلکه اطمینان قلب کے ساتھه آهسته آهسته خوب چبا چبا کر خوراک کھانی چاهیے - غذا چبا چبا کر کھانے سے اُس کے اجزا باریک هو جاتے هیں اور اُن میں لعاب دهن اچھی طرح اور کافی مقدار میں شامل هو جاتا هے جس سے خوراک زود هضم اور لذیذ هو جاتی هے - اور معدہ کو مناسب کام کرنا پڑتا هے جس سے وہ مضبوط هو جاتا هے - دانت بھی بخوبی استعمال هونے سے خراب نہیں هوتے خوراک کم مقدار میں خرچ هوتی اور زیادہ فائدہ دیتی هے - یه بھی ایک حقیقت هے که کھانا کھاتے وقت طبیعت کو خوش و خرم رکھنا چاهیے - کیونکه رنج و غم فکر و تردد کی حالت میں طبیعت خون کو دماغ کی طرف بھیجتی هے - معدہ کی طرف خون کافی نہیں

پہنچتا اس لیے کھانا بخوبی ہضم نہیں ہوتا - خوشی اور شادمانی کی حالت میں خون کے دماغ کی طرف جانے کی زیادہ ضرورت نہیں ہوتی معدہ کی طرف مناسب خون جاتا ہے - اس لیے کھانا کھاتے وقت بشاش رہنا چاہیے —

چٹ پٹی اور مسالے دار اشیا کا استعمال بہت کم کرنا چاہیے - کیونکہ ان سے غذا معمول سے زیادہ کھائی جاتی ہے اور بدہضمی کا موجب بنتی ہے - چونکہ ان اشیا سے معدہ میں رطوبت معدی زیادہ مقدار میں ٹپکتی رہتی ہے - معدہ کو بذات خود کام کم کرنا پڑتا ہے - اس لیے متواتر مسالوں کا استعمال اُسے سست کر دیتا ہے - پھر سادہ خوراک بھی ان کے بغیر ہضم نہیں ہوتی - معدہ ان کی عدم موجودگی میں غذاؤں کے انہضام میں فطری مستعدی محسوس نہیں کرتا - پس ان کا استعمال بطور عادت نہ کیا جائے —

خمری مشروبات انسان کی روزانہ غذا کا کوئی ضروری جزو نہیں - نہ ہی انہیں ایسا سمجھنا چاہیے - اور اُن کے استعمال سے حتی الوسع سخت پرہیز کرنا چاہیے —

خوراک کے متعلق ہمارے خانگی انتظامات اگرچہ بازاری نظام سے بدرجہا بہتر اور افضل ہیں مگر وہ خامیوں سے خالی نہیں - ان خامیوں کو دور کرنا چاہیے - بازاری نظام خاص طور سے قابل اصلاح ہے - جو بے احتیاطی اور بے اعتنائی بازاری نانبائی اس جسم انسانی کے قیام اور بقا کی واحد ذمہ وار چیز سے برتتے ہیں اُس کا بیان عیاں کو بیان کرنے کے مترادف ہے مگر اتنی جرات کسی ذی اثر اور ذی اقتدار ہستی کو نہیں ہوتی کہ وہ اُن سے پر زور مطالبہ کریں - کہ انسانی جان کی

قدر و قیمت پہچانی جائے - اور خوراک کے متعلق خوشگوار تجاویز کو مد نظر رکھا جاے - مقامی پنچایت اور لوکل کمیٹیاں بھی اپنی ذمہ واری کو محسوس نہیں کرتیں —

همیں زور دے کر ان بازاری انتظامات کی اصلاح کرانی چاهیے - خوراک کی اهمیت کو سمجھنا چاهیے - اور خوراک کے اصولوں پر کار بند رهنا چاهیے - همیں اپنے ذهن نشین کرلینا چاهیے - اور دوسروں کے ذهن پر نقش کرنا چاهیے که خوراک کے اصولوں پر عمل پیرا هونا زندگی کے صحیح طور بسر کرنے کے مترادف هے - همیں مغربی حکما کی دریافتوں کو حرزجاں بنانا چاهیے - اور اُن پر صدق دل سے عمل کرنا چاهیے - همیں مولانا حالی کے اس فرمان کو ورد زبان رکھنا چاهیے —

دنیا میں نہیں اُس سے زیادہ کوئی بدبخت
جو نه دانا هو نه دانائوں کا مانے کہنا

ایزد متعال کی درگاہ میں خلوص دل سے التجا هے که وہ هندوستانیوں کو غذا کی اهمیت اور قدر و قیمت پہچاننے کی توفیق بخشے - اور انهیں اصول غذا پر کار بند هونے کا عادی بنائے - آمین ثم آمین —

معلومات

از

(اڈیٹر)

وہ لڑکی جو کبھی بیدار نہ ہوگی

ڈیلی هیرالڈ رقمطراز هے کہ چھبیس سالہ لڑکی هیلن بکمن ساکن ویسٹ فیلڈ مرض نوم میں مبتلا هے اور اس کو اطباء مغرب دس سال سے جگانے کی کوشش کر رهے تھے - اب اس نتیجے پر پہنچے هیں کہ خاتون کی بیداری کی اب امید نہ رکھنی چاهیے -

واقعات یہ هیں کہ هیلن مذکور جب سولہ سال کی تھی تو ایک موٹر بس کی زد میں آگئی ' جب سے یا تو وہ مکمل طور پر بے هوش رهتی هے یا نیم بے هوشی میں - متعدد طریق علاج کے علاوہ اطبا نے اس کو بیدار کرنے کے لیے موسیقی کے ذریعہ علاج کرنے کی بھی کوشش کی -

اس کے قریب ایک وایولن نواز متعین کیا گیا جس نے هلکے سریلے نغمات چھیڑدیے لیکن لڑکی پر اس کا کوئی اثر نہیں هوا -

دس سال کے بعد اب اطبا یکزبان هیں اور کہتے هیں کہ اس کی حالت میں کوئی تغیر نہیں هوا ' اور مستقبل میں بھی اس کی کوئی امید نہیں -

اطبا کا بیان هے کہ بس سے متصادم هونے کی وجہ سے اس کے دماغی خلیے مجروح هوگئے اور اس کے بعد پھر ان کی پوری نمو نہ هوسکی —

تا حال تو هیلن کی بیوہ ماں اپنے گھر پر اس کی خبر گیری کرتی رهی ' مگر مصارف غریب کے لیے ناقابل برداشت هو گئے ' تو بیهوش

مریضہ کو ایک ادارہ میں منتقل کر دیا گیا - شکاگو کے " حسن خوابیدہ " " پیٹریشیا میگائر " کے مقابلہ میں تو یہ لڑکی دو چند سوتی رہی ہے ' پیٹریشیا تو ماہ گذشتہ چل بسی - " لیکن " واقع الی نائس (امریکہ) میں ۱۵ سالہ دوشنیزہ طالبہ جون جانسن کو بھی کچھہ ایسی ہی افتاد پیش آئی - اپنے درجہ میں چند روز قبل وہ یکا یک زور زور سے چیخی اور بیہوش ہو کر گر پڑی ' اس وقت سے اس میں زندگی کی کوئی علامات نہیں پائی جاتیں - ڈاکٹروں نے اس کی تشخیص بھی وہی کی جو انہوں نے شکاگو کی حسن خوابیدہ " پیٹریشیا میگوائر " کی کی تھی —

سرد روشنی آج کل ہمارے مکانات میں جو برقی روشنی مستعمل ہے تقریباً ۹۵ پچانوے فی صدی برق اس کی ضائع ہو جاتی ہے - اب اگر تم اس کو سرد روشنی میں تبدیل کرنا سیکھہ لو جیسے جگنو وغیرہ کیڑوں میں ہوتی ہے - تو تم اپنے گھر کے موجودہ برقی خرچ کا بیسواں حصہ ہی بطور بل ادا کرو گے - اس تخیل کے محفوظ کرانے کے لیے کوئی کمپنی ایک سادہ چک لکھہ دے گی —

بہر نوع ' وہ تم کو اس کے عوض کم از کم دس لاکھہ پونڈ دے گی - تا حال تو برق کا استعمال تار والی برقی موجوں پر ہو رہا ہے ریڈیو سے اس امر کا امکان ہے کہ اب برقی امواج بغیر تار کے بھی مہیا ' ہو سکیں گی - ایک کروڑ پتی کا خیال ہے کہ چھوٹی چھوٹی موجوں میں محیرالعقول خواص ہوتے ہیں اور اغلب ہے کہ اس سے کوئی ایسی صنعت وجود میں آ جائے جس کو آج تک کسی نے نہیں دیکھا ہے —

لچک دار شیشہ خانگی سہولتوں اور آرام کے اعتبار سے مرکزی حرارت ایک عجیب و غریب شے ہے ' اب ایک سرد کرنے والے

مرکزی آلے کی ضرورت محسوس کی جا رہی ہے - اس طرف قدم بڑھایا جائے تو لاکھوں روپے حاصل ہو سکتے ہیں —

شکست گریز شیشہ تو ایجاد ہوچکا ہے اور اب لچکدار شیشہ کی ایجاد میں تیز تیز قدم بڑھایا جا رہا ہے - موجودہ تحقیق کو پایۂ تکمیل کو پہنچا کر اس خیال کے حقوق محفوظ کرائیے جائیں تو لازمی طور پر تمام موٹروں اور غالباً کوئی مکان خالی نہ رہے گا —

گیس کے نقاب پہننے کی تعلیم

سنڈے کرانیکل رقمطراز ہے کہ اٹن کالج کے طلباء کے لیے گیس گریز (Gasproof) کمرے تیار کیے جا رہے ہیں تاکہ ہوائی حملہ کے وقت وہ اس میں اپنی حفاظت کرسکیں - گیس سے محفوظ رہنے کے لیے اُن کو موقع بہ موقع ہدایات بھی دی جاتی ہیں - گذشتہ موقع پر منکشف ہوا تھا کہ کالج کے ہر مکان میں اس طرح کے گیس گریز (Gasproof) دو دو کمرے ہوں گے —

یقین کیا جاتا ہے کہ ان تدابیر سے طلباء کی پوری پوری حفاظت ہو سکے گی - گیس کے نقابوں کی ایک بڑی تعداد طلباء کالج لیے موجود رہے گی - تاکہ اُن کو نقابوں کا استعمال سکھایا جا سکے —

فرانس میں خون کا امتحان بطور شہادت

فرانس کی آئین و قوانین کی تاریخ میں یہ پہلا موقعہ ہے کہ ایک مقدمہ میں ایک بچے کی ولدیت کے ثبوت میں خون کی جانچ بطور شہادت پیش ہوگی جس کو عدالت نے منظور بھی کرلیا ہے - ایک مقدمہ جس میں بیس سالہ جوزیٹ ریوائر ساکن نیئسی کا دعویٰ ہے کہ اس کا باپ پیرس کا ایک بیرسٹر میٹر ژاک تریسیر ہے جو اب وکالت ترک کرکے نیس میں قیام پذیر ہے - نیس کے سول جحان عدالت نے ایک ہفتہ کے غور و خوض کے بعد

آج اس امر کا اعلان کیان کیا کہ اس مقدمہ میں دعوی امتحان کو تسلیم کر لیا جائے کا میٹر تریسیر اس خلاف فریق ثانی کی حیثیت رکھتا ہے —

جڑواں لڑکیوں کے متعلق سائنس دانوں کی رائے

امریکہ اور کینیڈا کے دو سو سائنسدانوں نے جب پانچ جڑواں خوبصورت بچیوں کو دیکھا تو ان پر فریفتہ ہو گئے - نہ صرف یہ بلکہ ہزارہا مشتاقان دید اُن کو دیکھنے کے متمنی ہیں - ماہرین نفسیات اور حیاتیات جب اپنے اپنے ذہن میں سائنس کے تجزیہ کا تخیل لیکر ٹارنٹو سے جہاں وہ ایک کانفرنس میں بلائے گئے تھے کیلنڈر پہنچے جہاں یہ مظہر قدرت عجائب روزگار بچیاں رہتی ہیں' تو اُن کے ذہن سے گویا سائنس بالکل محو ہوگئی - ان لوگوں نے جب اُن کو دوکان لگاکر کھیلتے ' مٹی کی روٹیاں پکاتے اور سیمنٹ کے فرش کو جھاڑتے دیکھا تو بالکل عوام کی طرح اظہار مسرت کرنے لگے - اُن کے چہرے خوشی سے دمک گئے' اُنھوں نے جڑواں بچیوں کی صحت کے متعلق یہ رائے ظاہر کی کہ وہ ہر لحاظ سے بالکل صحیح و سالم ہیں اور نقص کا کوئی شائبہ تک نہیں ہے —

آبشار نائگرا کے بعد اب یہ پانچوں بچیاں کینیڈا کے سیاحوں کی توجہ کا مرکز بنی ہوئی ہیں انھوں نے اپنی عمر کے ساڑھے تین سال ختم کیے ہیں' وہ اپنے دایہ خانہ اور بازی گاہ کے باہر تو جاتی نہیں ہیں مگر انھوں نے کیلنڈر کی زندگی میں ایک انقلاب ضرور پیدا کر دیا ہے - سیاحوں اور خلائق کا اتنا زور ہے کہ جہاں جاے کیلنڈر کے ہر ہر مکان پر جونئے پینٹ سے مزین ہوتا ہے اس قسم کی تختی نظر آتی ہے کہ " ناشتہ اور بستر حاضر ہے " - اور کیلنڈر کے پیٹرول فروش بجائے پٹرول بیچنے کے جڑواں بچیوں کی پوسٹ کارڈ سائز کی تصاویر فروخت کر کے زیادہ نفع

کہا رہے ہیں - عوام کی طرح سائنس دانوں کے لیے بھی جڑواں لڑکیوں کا شناخت کرنا ایک مسئلہ لاینحل تھا - کیونکہ بال پانچوں کے بھورے لہر دار ' آنکھیں بھوری ' اور ناکوں کی ساخت بالکل یکساں ' شناخت ہو تو کیونکر ؟ بچوں کے مخصوص لہجہ میں وہ فرانسیسی زبان بولتی ہیں - عجیب بات ہے کہ نشانات انگشت بھی ایک ہی طرز کے واقع ہوے ہیں - مگر ہاں ! سائنس دانوں نے یہ دریافت کیا ہے کہ ان کے کانوں میں کچھہ کچھہ فرق ہے - اسی وجہ سے وہ شناخت کا ایک سادہ ترین ذریعہ ہیں جامعہ ٹارنٹو کے ڈاکٹر بلا نٹز نے جڑواں بچی کو جس کا نام یاون ہے اور جو ہستی انسانی کا ایک کمال ہے اپنی ماں کا بہت ہم شبیہ بتا یا ہے دوسری لڑکی " اینیت " بہت زیادہ بے باک واقع ہوئی ہے - تیسری ایمل بہت خود دار اور آزاد طبع ہے - سیسل چوتھی جڑواں لڑکی کے متعلق کچھہ قیاس آرائی ہی نہیں کی جا سکتی ہے کہ کن خصائل کی حامل ہوگی —

" ماری " سب سے چھوٹی جڑواں لڑکی پیدائش کے وقت دو پونڈ سے بھی کم وزن کی تھی - اس میں ہمدردی تو کوٹ کوٹ کر بھری ہے —

سفید بالوں والے ڈاکٹر ایلن رائے ان بچیوں کو دنیا میں لائے - یہ اُن کی پیدائش سے برابر پرداخت اور نگرانی کر رہے ہیں - ڈاکٹر صاحب فرماتے ہیں کہ جہاں تک سائنس کا تعلق ہے سب کچھہ درست ہے - لیکن لڑکیوں کے انتظام و انصرام کا انسانی رخ رہ جاتا ہے اور جہاں تک میرا تعلق ہے یہی چیز بہت زیادہ اہمیت رکھتی ہے —

سات بالوں والا گیہوں کا پودا؟کیسے حاصل کیا جائے

سنڈے اکسپرس رقمطراز ہے کہ ساکنان کار نوال (انگلستان) مسٹر جارج ہنری ملر کے متعلق خیال

کرتے ھیں کہ وہ شیطان سے ساز باز رکھتے ھیں - یہ " کیبچ وتھہ کوو " کے عقب کے موضع روان مائنر میں رھتے ھیں —

وہ پانچ هزار سال پرانے گیہوں سے سات بالوں کے گیہوں حاصل کرسکتے ھیں ' اور اسٹرا بیری تو سال کے ھر مہینہ کھلی ھوا میں کاشت کرکے حاصل کرلیتے ھیں - چقندر کی گوبھی بھی ایسی حاصل کی ھے کہ پکائی جاتی ھے تو کسی قسم کی خوشبو نہیں ھوتی اور اس کو خام بھی کھا سکتے ھیں - یہی نہیں بلکہ ایسے مٹر جو پچیس درجہ فارن ھائیٹ کا پالا بھی برداشت کرجائے بولیتے ھیں - مسٹر موصوف ایک ماھر آب شناس بھی ھیں - لینرڈ کے اطراف کے دیہاتی کسان اور مزارعین پوشیدہ ذخائر آب کی دریافت کی قابلیت پر ششدر ھیں ' یہ آب شناس لکڑی کے بغیر بھی پانی کو محض زمین دیکھہ کر بتلا سکتے ھیں —

میں ان کے مختصر سے مزرعہ پر اس لیے پہونچا کہ ان سے ان پر اسرار حقائق کے وجوھات دریافت کروں ' جزائر شرق الہند کے ولندیزی کاشتکاروں کے خاندان کے یہ آخری فرد ھیں کاشت کے متعلق ان کے نظریات عجیب و غریب ھیں - ھنری ملر خاصے مضبوط جثہ کے آدمی ھیں چہرے پر سرخی جھلک رھی ھے - ھنری کا خیال ھے کہ تمام پودے اور درختوں پر چاند کا بڑا اثر ھے - اسی وجہ سے وہ بدر کامل کے دو روز قبل اپنی کاشت اور بوائی شروع کردیتا ھے - اس نے دوران گفتگو میں کہا کہ میرے تمام نام نہاد اسرار اس قدر سہل ھیں کہ فروری میں یہاں آنے کے بعد جن لوگوں نے مجھے اپنے مخصوص طریقہ پر کاشت کرتے دیکھا تو انھوں نے ان پر یقین نہ کیا —

تمام عمر میں کاشت کراتا رھا ھوں ' ربر اور چائے کی کاشت میں

نے جنگ کے دوران میں فرانسیسی ھند و چین میں کی - اور کاشت کاری کا اتفاق جنوبی افریقہ میں بھی ھوا ہے - وھیں میں نے آب شناسی سیکھی چنانچہ صحرائے کلاھاری میں تو چھ ماہ تک صرف پانی پر زندگی گذاری اور کنوؤں کا پتہ اس طریقہ سے نکالا کہ ایک لکڑی لے لیتا تھا اور ھر چہار طرف پھرا کرتا تھا - جہاں پانی ھوتا وھیں لکڑی پانی کی سمت میں مڑ جایا کرتی تھی —

اب میں برطانیہ میں ھوں یہاں کاشتکاری کا سلسلہ شروع کرنا چاھا - میرا خیال ہے کہ دنیا اب کاشت کے وہ قدیم طریقے بھول گئی ہے جن سے زمین زر خیز رھتی ہے —

میرا اپنا خیال ہے کہ زمین میں بجائے کیمیائی اور حیوانی کھاد کے گھاس پات وغیرہ ڈالی جاے تو زمین زر خیز ھوجائے - باشندگان کارنوال (انگلستان) کا میری بابت یہ خیال ہے کہ میں کوئی غیر معمولی ھستی ھوں اور میرے تعلقات ارواح سے ھیں - اور چونکہ میں جہاں تک ھوسکتا ہے بدر کامل سے دو روز قبل بیج بوتا ھوں اس لیے لوگ مجھے دیوانہ خیال کرتے ھیں —

اس بات کا ثبوت کوئی مشکل امر نہیں آئیے! تھوڑی مکا لیجیے اور ایک نم کپڑے پر دو بیج ڈال دیجیے یہ واضح رھے کہ چاند کی ابتدائی تاریخ ھو - اس کے بعد دوسرے ھفتے میں دو دانے اور اُن دانوں کے قریب ڈال دیجیے - ھر ھفتہ یہی عمل کیا جائے یہاں تک کہ بدر کے دو روز رہ جائیں آپ دیکھیں گے کہ پہلے دو بیج ساڑھے چار دن میں اُوپچ آئیں گے - یہ وقفہ دوسرے مکا کے دانوں کے لیے کم ھوتا جاے گا - یہاں تک کہ جو دانے پورے چاند کے دو روز قبل بوئے گئے ھیں ان کو اُگنے کے لیے دو دن سے

بھی کم وقفہ درکار ہو گا —

اب سنیے کہ سات بالوں والا گندم کیسے بویا جا سکتا ہے - میں سمجھتا ہوں کہ دنیا اس کو بھول گئی ہے —

ہندوستان اور مصر سے پانچ ہزار سال پرانے گیہوں یہاں لائے گئے تھے - مرور ایام سے ان کی رنگت سیاہ پڑگئی تھی - مگر بہ این ہمہ میں نے اُن کی بار آوری میں کامیابی حاصل کی —

مسٹر ہنری ملر نے نتائج کو مجھے بتایا چنانچہ ہر ہر پودے میں سات سات بالیں تھیں —

مسٹر موصوف نے خطۂ کار نوال (انگلستان) کو حیرت زدہ کر دیا جب اُنھوں نے یہ کیا کہ اس بڑی سطح مرتفع کے نیچے جو " ایزڈ لائٹ " تک پھیلا چلا گیا ہے - تیل کا پتہ لگا یا ہے جو چھہ ہزار فٹ عمیق ہے —

عظیم ترین سیارہ کی دریافت

جامعہ شکاگو کے ڈاکٹر آٹوا سٹرووو نے ایک جدید اور عظیم ترین ستارہ دریافت کیا ہے - اُس کا مشاہدہ ایک خصوصی برقی نگارندہ آلہ سے کیا جائے گا — یہ آلہ علمی آنکھہ کے نام سے موسوم ہے - اس عظیم ترین ستارہ کی موجودگی کا علم ریاضی سے ہوا ہے - لیکن ماہرین فلکیات اس نگارندہ آنکھہ سے اس کو زیر مطالعہ لاسکیں گے • یہ ستارہ اس قدر بڑا ہے کہ وہ تمام نظام شمسی پر چھا جائے گا اس کا قطر زمین اور سورج کے درمیانی فاصلہ کا بیس گنا ہے - ستارہ کی شکل ایسی ہے جیسے دو بڑے بڑے سورج جوڑ دیے گئے ہوں —

زمین پر ٹوٹ کر گرنے والا سیارہ

گریختہ سیارہ جو زمین کی جانب ٹوٹ کر آرہا تھا ساڑھے پانچ گھنٹے یا صرف ۴۰۰,۰۰۰ میل کی فلکی

کسر کی وجہ سے زمین پر ٹوٹ کر نہ گرسکا - خیال ھے کہ چند سال کے بعد پھر زمین کی طرف رخ کرے —

گریزاں سیارہ کے حقیقی فلکی نقشہ سے واضح ھوتا ھے کہ وہ بالکل زمین کی طرف آرھا تھا —

ماھرین فلکیات نے اندازہ لگا یا ھے کہ جب پہلی بار دیکھا گیا تو چالیس گنا مدھم تھا جس کی وجہ سے وہ محض آنکھہ سے کسی آلہ کی مدد کے بغیر نہ دیکھا جاسکتا تھا - اور زیادہ سے زیادہ آب و تاب کی حالت میں صرف چھہ گنا مدھم ھوتا ھے - اس وجہ سے کسی فلکی آلہ کے بغیر نہ دیکھا جاسکا —

رسالہ " جوھانس برگ اسٹار " کے نمائندہ سے ملاقات کے دوران میں مسٹر - اے - ڈبلیولانگ جو کیپ ٹاؤن کے ماھر فلکیات ھیں بیان کرتے ھیں کہ سیارہ تین سال میں اپنی موجودہ مدار پر پھر آجائے گا —

مسٹر موصوف کی رائے میں کئی برسوں تک سیارے کے زمین سے اس قدر قریب آجانے کے امکانات نہیں ھیں - یونین کے ماھر فلکیات ڈاکٹر وڈ نے فرمایا کہ بالفرض اگر گریختہ سیارہ مدارارض کو پھر قطع کرے تو اس سے یہ صادق نہیں آتا کہ اس وقت زمین گریختہ سیارہ کے مدار کے خاص حصہ میں ھی ھوگی —

۲۲ سال سے بیداری نیند کافور ھوگئی

بڈاپسٹ (ھنگری) کے اطراف میں ایک مقام راکوشیگی میں ایک (۵۴) چون سالہ وظیفہ یاب محرر مسٹر پال کرن نامی رھتا ھے - یہ اپنی بیوی اور تین بچوں کے ھمراہ ھے - اس شخص نے جون سنہ ۱۵ ع سے آج تک پلک تک نہیں جھپکائی - لندن ٹائمز کے مطابق جنگ گلیشیا میں جب ایک بم کا گولہ پھٹا تو اس میں سے ایک

تیز اور دھار دار کھرپچ نے اس کے سر کو مجروح کر دیا - جب سے اس کی یہی کیفیت ہے - امریکہ کے نوادرات کے ایک شائق نے حال ہی میں اس کے مرنے کے بعد اس کی کھوپری طلب کی تھی لیکن چونکہ وہ ایک مذہبی شخص ہے اور اس کا عقیدہ ہے کہ مرنے کے بعد جسم و روح کا مالک حقیقی ہوتا ہے - اُس نے اپنی کھوپری بیچنے سے انکار کر دیا —

وہ چوبیس گھنٹوں میں آٹھ بار کھانا کھاتا ہے - جب اس کو تکان محسوس ہوتا ہے اور آرام کرنا چاہتا ہے تو چند گھنٹوں کے لیے اپنی آنکھیں بند کرلیتا ہے اور اس امر کی کوشش کرتا ہے کہ کسی اور چیز کا خیال نہ کرے - یہ ایک ایسا کارنامہ ہے جس کی تکمیل کبھی نہیں ہوتی - چار مختلف زبانوں کا ادب اس نے پڑھ لیا ہے اور اب بھی مطالعہ جاری ہے - اُن میں سے دو زبانوں میں تو اس نے کامل دستگاہ حاصل کرلی ہے - کیونکہ مجروح ہونے کے بعد سے اُسے فرصت ہی فرصت ہے - انجیل کے مطالعہ سے زیادہ تر اُسے تشفی اور تقویت ہوتی ہے - وہ اُس کو حفظ یاد ہے - پلنگ پر لیٹے لیٹے اکثر وہ خدائے قدوس کی حمد جو حضرت داؤد نے لکھی تھی پڑھا کرتا ہے سوائے پانی کے وہ اور کسی مشروبات کا استعمال نہیں کرتا ہے - البتہ تمباکو نوشی کی عادت بہت زبردست ہے - پائپ کے چھوٹے بڑے نمونوں کا کثیر ذخیرہ ہے - ہر گھنٹہ ایک نیا پائپ استعمال کرتا ہے جہاں تک سونے کا تعلق ہے ' وہ بالکل بھول گیا - ہے کہ نیند ہے کیا ؟ وہ اپنا مقابلہ ایسے شخص سے کرتا ہے جس کی آنکھیں بچپن ہی میں جاتی رہی ہوں اور جو آنکھ سے حاصل ہونے والی مسرتوں کا کوئی اندازہ ہی نہ کرسکے —

[ع - ا - ص]

اندھوں کی جنت

یوگو سلاویہ میں فترنیک نام کا ایک گاوں ہے جو شاہ الگزنڈر نے نو سال پہلے اپنی فوج کے ان سپاہیوں کے لیے بسایا تھا جو جنگ عظیم کے دوران میں بصارت جیسی نعمت سے محروم ہو چکے ہیں —

حکومت نے ان جوان سپاہیوں کو ایک دیہاتی علاقہ میں یک جا کر کے ان کے لیے دیہاتی وضع کے آرام دہ اور سادہ مکان بنوا دیے ہیں - ایک وسیع و عریض قطعۂ زمین ان کے لیے وقف کر دیا ہے اور مویشی اور آلات زراعت وغیرہ تمام ضروریات فراہم کر دی ہیں —

شاہ الگزنڈر نے ان لوگوں کی مزید آسائش و سکون کے خیال سے یہ انتظام بھی کیا کہ ان میں سے جو بن بیاہے ہوں ان کی شادی کر دی جاے - اس مقصد کے لیے اخبارات میں لڑکیوں کی ضرورت ظاہر کی گئی علم ہوتے ہی یوگو سلاویہ کی سیکڑوں حسین لڑکیاں آمادہ ہو گئیں اور گاوں کے مقدم نے انھیں انتخاب کر کے ان اندھے جوان سپاہیوں سے بیاہ دیا —

اس گاوں کے مرد اور عورت سب متفقہ طور پر زمین جوتنے اور جانوروں اور پرندوں کو دیکھنے بھالنے کا کام بڑی دلچسپی سے انجام دیتے ہیں - حکومت نے ان لوگوں کے لیے ایک خاص بازار بھی قام کر دیا ہے جس میں صرف اسی گاوں کا غلہ اور دوسری اشیا فروخت ہوتی ہیں - یہ اندھے بڑی خوش حالی اور آرام کی زندگی بسر کرتے ہیں - ان میں کوئی لڑائی جھگڑا اور فساد نہیں ہوتا - آج تک ان میں سے کسی کو اپنی بیوی کو طلاق دینے کی فکر نہیں ہوئی نہ کسی بیوی نے اپنے میاں کے خلاف غم و غصہ اور بیزاری کا اظہار کیا —

گاؤں کو آباد ہوئے نو سال ہو چکے ہیں اور اس مدت میں اس کے

باشندوں کے سو بچے بھی پیدا ہو چکے ہیں جو اپنے والدین کا ساتھ امن چین کے ساتھ پروان چڑھ رہے ہیں —

بونوں کا ملک

مصر کے بعض اطراف میں یہ رواج سب سے زیادہ مذموم اور افسوس ناک ہے کہ وہاں کی حاملہ عورتوں کو حمل کے دن پورے ہونے سے کئی ہفتہ پہلے اپنے آپ کو ایسے کاموں میں مصروف رکھنا پڑتا ہے جن کا لازمی اثر اولاد کی قصیر القامتی کی شکل میں نمودار ہو اور ان کے بچے ورزشی قسم کے کھیلوں میں اچھی مہارت پیدا کر سکیں - اس رواج کی وجہ سے یہاں بونوں کی تعداد دنیا بھر میں سب سے زیادہ ہے - اس علاقہ میں یہ کئی ہزار کی تعداد میں آباد ہیں - ان کی یہ کثرت دیکھ کر لوگ یہ رائے ظاہر کر رہے ہیں کہ ان بونوں کے لیے کوئی علاقہ مخصوص کرکے ان کی ایک نو آبادی بنا دی جائے جس میں تمام کام ان ہی کے مختصر اجسام کی مناسبت سے انجام پائیں " ہرچہ گیرید مختصر گیرید ' کا اصول اپنے صحیح معنوں میں نافذ ہو سکے -

یہ رائے جولیس گاونٹ کی طبع زاد ہے جو نہ صرف بونا ہے بلکہ بونوں کا سردار بھی ہے اور بوداپسٹ کے سر بر آوردہ تاجروں میں شمار ہوتا ہے - اس کا کار و بار بڑے وسیع پیمانے پر چل رہا ہے اور اس کے یہاں جتنے کام کرنے والے ہیں سب زمانے کی اختصار پسندی کا صحیح مظہر ہیں یعنی تمام مرد و عورت بلا استثنا بونے ہیں - اس تجارت گاہ میں نشست وبرخاست اور دوسری ضروریات ماند و بود کے لیے جتنی اشیاء فراہم کی ہیں سب چھوٹی چھوٹی اور مختصر حجم و ضخامت کی ہیں تا کہ یہ کوتاہ قامت حضرات ان چیزوں سے بسہولت فائدہ اٹھا سکیں —

اب لگے ہاتھ بونوں کے سردار یا ان کے قبلہ و کعبہ مسیو گاونٹ کا

قد و قامت بھی سن ایجیبے صرف اڑسٹھہ سنٹی میٹر (۲۷ انچ تقریباً) ہے !
خدانخواستہ کچھہ ایسے زیادہ لمبے نہیں —

دنیا میں کل بونوں کی تعداد تقریباً چھپن ہزار ہے - مسیو گاونت کا خیال ہے کہ سب کو ایک خاص اور علحیدہ علاقے میں بسا دیا جاے کیونکہ ان غریبوں کو بے تھنگے دراز قامت انسانوں کے ساتھہ زندگی گزارنے میں اپنے اندر ایک طرح کی کمی اور کوتاہی محسوس ہوتی ہے - مسیو موصوف کی راے میں بونوں کی یہ مملکت بھی خاص قطع کی ہو - اس کے شہر' گرجے' مدرسے اور شفا خانے وغیرہ سب میں کوتاہ قامتی کی رعایت ملحوظ رہے ایسا نہ ہو کہ عمارتوں کی بلندی دیکھہ کر قد کی نا مناسبت سے ان کا دل کڑے —

توقع ہے کہ بونوں کی یہ مملکت عنقریب بڑی استوار بناؤں پر قائم ہو جائے گی اور اس کے باشندے نہایت فارغ البالی سے زندگی بسر کریں گے - دنیا عجائب پسندوں سے کبھی خالی نہیں رہتی - پھر ایسی عجیب بستی کا خیال کر کے کس کے دل میں گدگدی نہ اتھیگی - دور دور سے لوگ پہنچینگے اور سیاحوں کی کثرت سے بونوں کی آمدنی بھی بڑھتی رہے گی —

وہ بستی جہاں عورت کا وجود نہیں

جبل آتوس کے بلند حصے پر جہاں یونانیوں کی دیوی کا مسکن تھا' تقریباً سات ہزار کاہن آباد ہیں جن کی معاشرت بلا مبالغہ نہایت عجیب و غریب ہے - یہ مقام چودھویں صدی کے وسط سے کاہنوں اور راہبوں کا مسکن بنا ہوا ہے اور اس وقت سے سواے الزبتھ ملکہ رومانیہ کے اب تک کسی عورت کے قدم اس مقام پر نہیں پہنچے ملکہ کو بھی صرف پندرہ منٹ کے لیے اس جگہ کے دیکھنے

کی اجازت دی گئی تھی - اس علاقے پر جو راہب مقرر ہیں ان کا فرض ہے کہ حدود کی دیکھہ بھال نہایت احتیاط سے کرتے رہیں ایسا نہ ہو کہ ان میں بھیڑیے یا عورتیں داخل ہوجائیں پھر اس خصوص میں اس درجہ مبالغہ مقصود ہے کہ نہ صرف عورتوں کو جبل آتوس پر آنا منع ہے بلکہ مادہ جانوروں اور پرندوں کے داخلے کی بھی اجازت نہیں مثال کے طور پر وہاں دو بیل ہیں گاے ایک بھی نہیں مرغے تو ہیں مگر مرغی کا کوئی ذکر نہیں دامن کوہ آتوس میں کئی عبادت گاہیں اور گرجے جو نہایت نادر قدیم کتب کا مخزن ہیں - ان میں نہایت اعلی قسم کی مزین اور منقش گراں قیمت کتابیں محفوظ ہیں اور ازمنۂ وسطی کی دقیق اور نازک صناعیوں کے اعلی نمونے بھی -

ایک عجیب جزیرہ جاپان کے جزائر میں ایک جزیرہ ہے جس کا نام "میا جیما" ہے اس چھوٹے سے خوشنما جزیرہ میں گنتی کے چند گھر ہیں جو نہایت خوش وضع اور خوبصورت قطع کے بنے ہوے ہیں - ان گھروں کے چاروں طرف سرسبز و شاداب باغ ہیں -

جزیرے کے باشندے ایک عجیب اور بے مثل قانون کے پابند ہیں - وہاں کسی شخص کو کسی حیوان یا پرندے کے ذبح کرنے کی اجازت نہیں ہے نہ کوئی درخت اور پودے توڑنے یا اکھاڑنے کا مجاز ہے - اس سے بھی زیادہ عجیب ضابطہ یہ ہے کہ اس جزیرہ کے اندر کسی کے پیدا ہونے یا مرنے کی اجازت نہیں - جب عورت کے وضع حمل کا زمانہ قریب ہوتا ہے تو اسے یہ جزیرہ چھوڑدینا پڑتا ہے تاکہ اس سے کسی دور مقام پر جاکر افزائش نسل کا فریضہ انجام دے - اسی طرح جب کسی بیمار کی بیماری نازک ہوجاتی ہے اور موت کے آثار نمایاں ہونے لگتے ہیں تو

اسے بھی جزیرہ سے دور بھیج دیا جاتا ہے — ان وجوہ سے یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ یہ جزیرہ کسی قسم کے غم و الم سے واقف ہی نہیں - یہ تو صرف خوش قسمت اور اقبال مند لوگوں کے رہنے کی جگہ ہے وہاں کبھی کسی کے درد مند ہونے کی خبر نہیں ملتی نہ کوئی مصیبت زدہ و رنجیدہ نظر آتا ہے پھر یہ نعمت کچھہ انسانوں ہی کے لیے مخصوص نہیں ہے وہاں کے فضا میں پرندے آزادی سے پرواز کرتے ہیں - ہرن نہایت بے فکری سے کلیلیں کرتے ہیں غرض سب چرند و پرند امن و سلامتی سے فائدہ اٹھاتے ہیں - جزیرہ کیا ہے ایک چھوٹی سی جنت ہے -

ہر شخص ہوائی جہاز کو گرا سکتا ہے

حالیہ جنگ اسپین نے جنگ اور مدافعت کے بہت سے نئے وسائل و ذرائع نمایاں کردیے ہیں - منجملہ ان کے ایک نئی توپ ہے جس سے اڑتے ہوے حملہ آور ہوائی جہاز کا حملہ روکا جا سکتا ہے - اور ایک بندوق ہے جو نہایت آسانی سے اٹھائی اور چلائی جا سکتی ہے - پہلے ہوائی جہازوں کو صرف بڑی بڑی توپوں سے گرایا جاسکتا تھا مگر اب اس نئی بندوق کی بدولت صرف ایک شخص اڑتے ہوے حملہ آور جہازوں کو گرا سکتا ہے - اس بندوق کی وجہ سے بہت سے مصارف بچ گئے ورنہ طیارہ شکن توپوں کے لیے کافی سپاہی رکھنا پڑتے تھے اور نہایت زبردست مصارف سے دو چار ہونا پڑتا تھا - ان توپوں کا انتظام اتنا گراں تھا کہ مصر کے محکمہ دفاع کے پاس کچھہ دن پہلے ایک ہی توپ تھی - مذکورہ بندوق کو ایک سپاہی اپنی چھوٹی سی نشست گاہ سے بآسانی سر کرسکتا ہے اور دائیں بائیں جدھر چاہے اس کا رخ پھیر کر کام لے سکتا ہے - اس کی گولی بلند سے بلند مسافت تک پہنچ سکتی ہے اور یہ اس خصوص میں بڑی بڑی توپوں سے کسی طرح

کم نہیں ساتھہ ھی اس میں ایک صنعت یہ بھی ھے کہ اس کے حصے ایک دوسرے کے ساتھہ تہ بھی ھوسکتے ھیں اگر سپاھی چاھے تو اسے توڑ مروڑ کر اپنی پیٹھہ پر رکھہ کر آسانی سے چل بھی سکتا ھے پھر بڑی خوبی یہ ھے کہ کچھہ مصارف بھی زیادہ نہیں - خیال ہے کہ دماغ کے مسئلہ میں عنقریب یہ بندوق نہایت نمایاں اھمیت حاصل کرلے گی —

داڑھی پر حرارت کا اثر

ڈاکٹر بول ایٹن امریکی نے پورا ایک سال داڑھی کے بالوں کی نمو پر حرارت و برودت کا اثر معلوم کرنے میں صرف کیا اور ' کافی اطمینان و تحقیق کے بعد پتہ لگایا کہ موسم گرما میں یہ بال سرما سے زیادہ عجلت کے ساتھہ بڑھتے ھیں —

اس سلسلے میں تجربہ کی نوعیت نہایت عجیب تھی - ڈاکٹر موصوف نے اپنے دائیں رخسار کا ایک انچ مربع حصہ انتخاب کرکے اسے روزانہ صبح کو ایک معینہ وقت پر مونڈنا شروع کیا - اس کام کے لیے ایک ایسا آلہ تیار کیا جو معین قاعدہ کے موافق بال مونڈتا تھا - جتنے بال نکلتے ان میں سے روزانہ سو بال چن کر رکھتا جاتا - اور آلہ خوردہ پیما (میکر و میٹر) سے ان کی پیمائش کرتا جاتا اور ان سو بالوں کا اوسط نکالتا رھتا - اس اوسط کے مقابلہ میں گزشتہ دن کی موسمی حرارت معلوم ھو جاتی - غرض اس طرح بڑی احتیاط کے ساتھہ گرمی اور سردی دونوں موسموں میں بالوں کے نمو کی رفتار معلوم کی تو ثابت ھوا کہ داڑھی کے بال موسم گرما میں زیادہ تیزی سے بڑھتے ھیں ! شائد اسی کو کہتے ھیں بال کی کھال نکالنا ! —

غدۂ درقیہ کا اخراج نسائیت پیدا کردیتا ہے

کیلیفورنیا یونیورسٹی کے ایک ' ماھر حیوانیات نے پانچ مہینے کے چوھوں کا نظام غدی بدل کر ثابت کر دیا

کہ اس طریق عمل سے جو نر تھے ان میں مادہ کے خواص پیدا ہوگئے - ان نر چوہوں کا غدہ درقیہ نکال کر غدہ تھامیہ کی تقلیم کی گئی تھی جس کے نتیجہ میں ان میں چوہیوں کی تمام علامات نمایاں ہوگیں - مثلا نومولود چوہوں کے مسکن بنانا ' انھیں ماں کی طرح چاٹنا وغیرہ اس موقع پر مزید توضیح کے لیے یہ ظاہر کر دینا ضروری ہے کہ انسانوں میں جو مثالیں اپنی ہی صنف سے لطف اندوز ہونے کی پائی جاتی ہیں وہ اسی غدہ درقیہ کے غیر معمولی طور پر بڑے ہونے کا مظہر ہیں —

آیوڈین جسم کے لیے نہایت ضروری ہے

مسئلہ تغذیہ میں جدید تحقیقات سے واضح ہوا ہے کہ آیوڈین بقاے صحت کے لیے لازمی عنصر ہے گو انسان کے جسم میں اس کا حصہ بہت تھوڑا ہے مگر یہ تھوڑا بھی بہت اہمیت رکھتا ہے - اس عنصر کی کمی عموماً مرض گھیگھا کا باعث ہو جاتی ہے مگر بعض مثالوں سے یہ بھی ظاہر ہے کہ جن بچوں میں آیوڈین کم تھا وہ بونے ہو کر رہ گئے ہیں - آیوڈین دراصل سمندر اور اس کے ملحقات میں پایا جاتا ہے - جو چیزیں سمندر کے آس پاس پیدا ہوتی ہیں ان میں موجود ہوتا ہے - مگر پہاڑی حصوں میں جو غلہ یا پیداوار ہوتی ہے ان میں اس کا فقدان رہتا ہے —

آیوڈین میں قوت اور نشو ونما کے خواص ہیں - مگر اس کی نا مناسب فراہمی ایک قسم کا حمق اور زیادہ سے زیادہ دماغی اختلال پیدا کر سکتی ہے —

آیوڈین جلد، بال ' اور ناخنوں کی باقاعدہ اور صحیح نمو کے لیے ضروری ہے - اسے غذا کے کامل طور سے جزو بدن ہونے اور چربی کے جلنے

میں بہت دخل ہے - چونے اور اس کے تباہ کن زہر کے موثر استعمال کے لیے بھی جو خون میں گردش کرتا رہتا ہے آیوڈین کی سخت ضرورت رہتی ہے —

ڈاکٹر بوریٹ فرانسیسی کیمیا داں اشیاء ذیل میں آیوڈین کا وجود ظاہر کرتا ہے - انناس ' سبز پھلیاں ' اسپرے گس (ایک ترکاری) گوبھی ' لہسن ' ککرمتا ' اسٹرا بیری - مسلم چاول سبز مٹر ' ٹماٹر اور ناسپاتی —

چونکہ سوئیزرلینڈ میں گھیگھے کی بیماری بہت پائی جاتی ہے اس لیے وہاں یہ تدبیر کی گئی کہ نمک طعام (ٹیبل سالٹ) میں آیوڈین شامل کردیا گیا - اس طرح آیوڈین کے جداگانہ استعمال سے جو تکلیف محسوس ہوتی تھی رفع ہوگئی - ارر اس کے نتائج و فوائد خاطر خواہ ظاہر ہوے یہاں تک کہ دوسرے ملکوں نے بھی اپنے یہاں اسی طریقہ کو رواج دیا اور اس سے استفادہ کیا —

کمی خون (اینیمیا) اور حیاتین (ج)

ایڈنبرا میڈیکل جرنل میں لکھا ہے کہ ایک شخص نے ڈیڑہ سال سے تازہ ترکاریاں ' آلو ' تازہ دودھ یا تازہ پھل ' بالکل نہیں کھائے تھے - اس کی ٹانگیں سن اور درد مند ہوگئی تھیں - مسوڑھے متورم تھے اور ان سے خون اکثر بہا کرتا تھا - بالآخر وہ اتنا بیمار ہوگیا کہ اسے ایک ہسپتال میں داخل کرنا پڑا - یہاں اس کی سابقہ غذا جاری رہی - گو فولاد کا جز اس میں کم تھا مگر حیاتین (ج) کا اضافہ روزانہ ہوتا رہا اور اس کی کل مقدار سنترہ کے تین اونس رس کے برابر ہوگئی —

شخص مذکور کو کمی خون کی سخت شکایت تھی - ستر دن کے

اندر اس کے سرخ خون کے خلیات بیس لاکھ پچاس ہزار سے بیالیس لاکھ چھبیس ہزار ہوگئے - اور ہیموگلوبین مادہ پینتالیس فی صدی سے ستر فی صدی ہوگیا اب اسے " حیاتین " دینا موقوف کیا گیا باوجود اس کے گیارہ ہفتے کے اندر خون کے سرخ خلیات چھپن لاکھ ہوگئے اور ہیمو گلوبین سو فی صدی ہوگیا علامات صحت آغاز علاج ہی سے نمایاں تھیں - ان میں برابر اضافہ ہوتا رہا اور ۵ و ہفتے کی مدت میں مریض بالکل صحت یاب ہو گیا - اس مثال سے یہ رائے قائم کی گئی ہے کہ خواہ غذا میں فولاد کا جزو کم ہی کیوں نہ ہو حیاتین (ج) بغیر اس کے بھی خون پیدا کر سکتی ہے نیز یہ کہ حیاتین کا اثر اس کا استعمال موقوف کرنے کے بعد بھی بہت دن تک قائم رہتا ہے —

زمانہ ماہواری کا درد اور حمل کے ہارمون

درد شقیقہ (آدھا سیسی) جو نہایت تکلیف دہ اور عسیر العلاج مرض ہے حال ہی میں اس کا ایک عجیب علاج مگر قطعی نہیں عارضی مسکن کی حیثیت سے ڈاکٹر موفات نے دریافت کیا ہے - ڈاکٹر کا بیان ہے کہ بہت سی عورتیں جو زمانہ ماہواری کے درد سر میں مبتلا تھیں انھیں حاملہ عورت کے پیشاب سے نکالا ہوا صنفی ہارموں جسے (Gonadotropic) کہتے ہیں دیا گیا تو انھیں بہت آرام رہا - گیارہ میں سے سات مریضوں کے سروں کا لاشعاعی معائینہ کرنے سے ثابت ہوا کہ ان کے غدہ نخامیہ کے نقص یاخرابی اور اس کے غلط عمل نیز مبیضوں کے نقص فاعلیت کی وجہ سے درد کی شکایت لاحق ہوئی تھی —

بحالی قوت پر خواب کا اثر

دماغ اور فکر سے زیادہ کام لینے والے ' تندرست اشخاص یا پریشانیوں میں مبتلا رہنے اور سخت

معطلت کرنے والے حضرات کے لیے بہترین مشورہ یہی ہے کہ وہ بغیر مصنوعی ذرائع کے زیادہ سے زیادہ جتنی نیند لے سکتے ہوں ضرور سوئیں کیونکہ یہ سونا ان کی زائلہ قوت کے بحال کرنے کے لیے نہایت مفید ہے —

[م - ز - م]

جامعۂ دهلی

مدیر ڈاکٹر سید عابد حسین صاحب ایم - اے - پی - ایچ ڈی -

تقطیع $\frac{26 \times 20}{8}$ چندہ سالانہ پانچ روپے —

اس وقت جنوری سنہ ۱۹۳۸ ع کا رسالہ ہمارے زیر نظر ہے جو اپنی دیدہ زیب کتابت و طباعت اور معیاری مضامین کے لحاظ سے بہت سی خصوصیات کا حامل ہے اگرچہ یہ نمبر سالنامہ نہیں ہے مگر چند خاص مضامین کی وجہ سے جن میں سیر حاصل بحثیں درج ہیں ' اور اپنے معنوی محاسن کے لحاظ سے کسی صورت میں سالنامہ سے کم نہیں ہے - اس اشاعت کا پہلا مضمون " سنہ ۱۹۳۷ ع " خصوصیت سے قابل مطالعہ ہے جس میں گزشتہ سال کے تمام اہم سیاسی واقعات پر ایک مختصر مگر قابل قدر تبصرہ کیا گیا ہے اور اسی ضمن میں سیاسیات عالم سے متعلق چند جدید کتابوں کی فہرست بھی دی گئی ہے جن کی تعداد ۱۷ ہے - واقعات عالم کے متعلق اپنی معلومات کو تازہ و کامل رکھنے والے اور سیاسیات کا ذوق رکھنے والے حضرات ان کتابوں سے بہت کچھ حاصل کرسکتے ہیں —

اس کے بعد زمینداروں کے ماضی و حال پر ایک مضمون ہے جس میں

ھندوستان میں زمینداری کی ابتدا اور اقتصادی نظام سے اس کا تعلق وغیرہ بیان کرتے ھوے کانگرس اور زمینداروں کے درمیانی تعلقات پر ایک خاص نقطۂ نظر سے بحث کی ھے - بعض مقامات پر کسانوں کی حالت بہت دردناک اور رقت انگیز الفاظ میں بیان کر کے ان کے تمام مصائب کا ذمہ دار زمیندار ھی کو ٹھیرایا ھے حالانکہ اگر محض پروپاگنڈے کی غرض سے بحث نہ کی جاے بلکہ بنظر غائر مطالعہ کیا جاے تو معلوم ھوگا کہ کسان کی مفلسی اور ناداری کی حقیقی وجہ زمیندار کے مظالم نہیں بلکہ بنیے کے سود کی لعنت ھے جو اس پر پشتہاپشت سے مسلط ھے - مزید براں تعلیم کا فقدان' رسوم کی پابندی ' توھم پرستی اور گھریلو صنعتوں کی عدم موجودگی وغیرہ امور بھی ایسے ھیں جن کی وجہ سے کسانوں کی موجودہ ناگفتہ بہ حالت میں کسی فوری اصلاح کی توقع نہیں ھوسکتی - ادھر زمینداروں کا یہ خیال کہ کانگرس نے بے علم کسانوں کو یہ یقین دلا کر کہ ان کی تمام مصیبتوں کا ذمہ دار محض زمیندار ھی ھے ان کی جہالت اور سادہ لوحی سے فائدہ اٹھایا اور اپنے اقتدار کے حصول کے لیے ان کو آلہ کار بنایا ' صداقت سے قریب تر ھے جس کی تصدیق کسانوں کی نمائندہ جماعتوں کی موجودہ بے اطمینانی اور ان کے ان مطالبات سے ھوتی ھے جو کانگرسی حکومتوں سے مظاھروں کی صورت میں وقتاً فوقتاً کیے جاتے رھے ھیں —

ھندوستانی بینکار' اور واردھا ایجوکیشن کمیٹی کی رپورٹ کے علاوہ " رفتار عالم " کا حصہ بھی جو رسالہ جامعہ کی امتیازی خصوصیت ھے قارئین کی خصوصی توجہ کا مستحق ھے - اس مضمون میں موجودہ سیاسی واقعات کے لحاظ سے ممالک عالم کی سیاسیات پر تبصرہ کیا ھے اور تمام اسلامی

ممالک کے حالیہ اھم واقعات پر اختصار کے ساتھہ جامع بحث کی ھے اور آیندہ بہتر صورت حالات کے پیدا ہونے کی توقع دلائی ھے مگر جہاں کہیں جماعتی اعتبار سے اسلامیان ھند کی سیاسی تحریک کا ذکر آیا ھے بالالتزام قنوطیت کا اظہار کیا گیا ھے اور انداز بیان کی تلخی پر تعریض وطنز کا شبہ ہونے لگتا ھے —

ان سیاسی اور معاشری مضامین کے علاوہ بعض ادبی رنگ کی چیزیں بھی ھیں جن میں ' جگر ' مراد آبادی کی غزل : " وہ مست ھوں کہ الٹ دی جب آستین میں نے " خالص ادبی مذاق کی چیز ھے - اگرچہ رسالہ جامعہ خالص ادب کی اشاعت میں اور مباحث کے مقابلہ میں نسبتاً کم حصہ لیتا ھے مگر ' جگر ' صاحب کی غزلیں اکثر جامعہ کی زینت ھوتی ھیں —

اسی ذیل میں " مزدور " پر ایک نظم ھے جس میں شاعر نے تمام مہمات شاعری سے بیزاری ظاھر کرتے ھوے : نے تیشہ و فرھاد نہ شیریں سے ھے مطلب مزدور کا حامی ھے فقط شاعر مزدور کہکر تیشہ ' فرھاد اور شیریں سے بھی قطع تعلق کر لیا ھے حالانکہ فرھاد کی زندگی ھر مزدور کے لیے نمونہ کے طور پر پیش کی جا سکتی ھے - وہ صرف سراپا عمل ھی نہیں تھا بلکہ شہید عمل بھی تھا - علامہ اقبال نے بھی اس کے دل کو حقائق زندگی سے آگاہ تسلیم کیا ھے —

زندگانی کی حقیقت کوھکن کے دل سے پوچھہ
جوے شیر و تیشہ و سنگ گراں ھے زندگی

کہیں کہیں بعض فرو گز اشتیں بھی رہ گئی ھیں - مثلاً بعض کتابت کی غلطیاں یا انگریزی اصطلاحات کے لیے غیر مروجہ الفاظ کا استعمال جیسے Child Wellfare کے لیے حفاظت اطفال کا لفظ جس کا صحیح ترجمہ بہبود

اطفال ہے بعض مقامات پر انگریزی اردو کے بعد اور بعض جگہ اس کے برعکس ترتیب سے کمپوز کی گئی ہے - مگر یہ خفیف ترین فرو گذاشتیں محاس کے مقابلہ میں کوئی وقعت نہیں رکھتیں —

(غ - د)

"زمانہ" پریم چند نمبر

قیمت ایک روپیہ آٹھ آنے - دفتر زمانہ کانپور

رسالہ زمانہ اپنی خاموش علمی خدمت اور پر خلوص اردو نوازی کے جذبے کے لحاظ سے کسی تحسین و تعارف کا محتاج نہیں - پنڈت دیا نرائن صاحب نگم کی ہستی ان معدودے چند حضرات میں ہے جنہیں اردو کے ساتھ انتہائی شغف ہے اور جو محسنین اردو کی صف اول میں شمار ہونے کے مستحق ہیں - اسی شغف کا نتیجہ سمجھیے کہ جب دنیاے اردو کا کوئی جلیل‌القدر اور ممتاز فرد ہم سے جدا ہوتا ہے تو اس کا سوگ منانے اور اس کی علمی یادگار قائم کرنے میں ان کا نمایاں حصہ ہوتا ہے - منشی پریم چند جیسی سرپرست اردو شخصیت کا اٹھ جانا کوئی معمولی سانحہ نہ تھا - قدرتی بات تھی کہ ملک کے گوشہ گوشہ سے اظہار ملال کیا جاتا اور علمی حلقے ان کی غیر فانی خدمات کا اعتراف کرتے چنانچہ یہی ہوا - پنڈت صاحب موصوف نے بھی اپنا فرض ادا کیا اور خوب ادا کیا - حقیقت میں زمانہ کی یہ اشاعت اپنے مقصود کو باحسن وجوہ پورا کرتی ہے - اس اشاعت میں ' منشی پریم چند کے خود نوشت حالات ' منشی پریم چند کی کہانی ان کی زبانی ' پریم چند اور مسز پریم چند ' وغیرہ وغیرہ مضامین خصوصیت سے قابل مطالعہ ہیں کہ یہ

خود گھر والے اور گھر کے بھیدی کی زبان قلم سے ادا ہوئے ھیں - منشی پریم چند کے متعدد فوٹو اور ان کی تحریر کا عکس بھی محفوظ رکھنے کے قابل چیزیں ھیں ان کے علاوہ ملک کے ممتاز مشاھیر اھل قلم کے لکھے ہوئے مضامین بھی رسالے کی زینت بنے ہوئے ھیں جن میں مختلف اسلوبوں سے ایک ھمیشہ کے لیے جدا ہونے والی ھستی سے عقیدت کا اظہار کیا گیا ھے - رسالہ تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ھے - پہلے حصے کا عنوان سوانحی حالات ' دوسرے کا پریم چند کی افسانہ نگاری ' تیسرے کا اردو شاعروں کا خراج تحسین ھے - ھر حصہ بجاے خود ایک یادگار تالیف کی حیثیت رکھتا ھے - رسالے کی ضخامت ۲۵۰ صفحے ھے —

مجلۂ عثمانیہ

چندہ سالانہ عام خریداروں سے چھہ روپے - دفتر مجلۂ عثمانیہ
حیدر آباد - دکن

یہ رسالہ طلباے جامعۂ عثمانیہ کا سہ ماھی مجلہ ھے جو آج کل محمد یونس صاحب سلیم کی ادارت میں شائع ہورھا ھے زیر تبصرہ نمبر گیارھویں جلد کی پہلی اور دوسری اشاعتوں کا مجموعہ ھے اس لیے کافی ضخیم ھے - حصہ اردو ۲۸۸ صفحات میں اور حصہ انگریزی ۱۱۴ صفحات میں شائع ہوا ھے - مضامین کی تحسین اور باسلیقہ ترتیب کے ساتھ کتابت ' طباعت اور کاغذ وغیرہ کی عمدگی پر بھی کافی توجہ کی گئی ھے -

رسالے میں ادبی مضامین کے ساتھ سائنس کے بھی چند مضمون ھیں جو محنت سے مرتب کیے گئے - قلمی معاونین میں جہاں طلبا کا نمایاں حصہ ھے وھیں طالبات نے بھی اپنی علمی کاوش کا ثبوت دیا ھے اور

یہ ملک کی علمی بیداری کے لیے فال نیک ھے - متعلمین کے علاوہ جامعہ کے معلمین اور دیگر مشاھیر حیدرآباد نے بھی رسالہ کی قلمی اعانت فرمائی ھے اور مجلہ کے ادبی وقار میں اضافہ فرمایا ھے -

حصۂ انگریزی میں بھی مضامین کی ترتیب اور انتخاب وغیرہ میں سلیقے سے کام لیا گیا ھے اس حصے کا (A Visit to Maro) والا مضمون خصوصیت سے دلچسپ ھے - خوشی کی بات ھے کہ رسالے کے معیار سے متعلق جو توقعات وابستہ تھیں وہ پوری ہوتی جا رھی ھیں —

ندیم

چندہ سالانہ چار روپے - دفتر رسالہ ندیم بنیاد گنج گیا -

یہ رسالہ آج کل مولانا سید ریاست علی صاحب ندوی کے زیر ادارت شائع ھو رھا ھے جن کی سنجیدہ علمی خدمات سے ملک کے علمی حلقے اچھی طرح واقف ھیں اس لیے رسالے کے معیار کے متعلق کچھ کہنا تحصیل حاصل ھے - علمی و تنقیدی مضامین کے علاوہ دلچسپ افسانوں اور پاکیزہ نظموں اور غزلوں کا بھی عنصر کافی ھے آج کل خود جناب مدیر کا مضمون " ھندوستان کے عہد اسلامی میں تعلیم کا نظام " اور جناب آفتاب حسن صاحب کا مضمون " داستان سیاحت یورپ " مسلسل شائع ھو رھے ھیں جو خصوصیت سے قابل مطالعہ ھیں -

" صنعت و حرفت "

مولفہ محترمہ امۃ الحفیظ صاحبہ - قیمت دو روپیہ
عصمت بک ڈپو دھلی -

یہ کتاب ' جناب امۃ الحفیظ صاحبہ کی تالیف ھے جو مولوی عبدالرحیم

صاحب - چیف کیمسٹ کی اهلیهٔ محترمہ هیں اور رسالہ عصمت کی قدیم نامہ نگار هیں - اب تک صنعت و حرفت کے موضوع پر جتنی کتابیں طبع هیں - ان میں یہ خصوصیت صرف اسی کتاب کو حاصل هے کہ اس میں تمام نسخے تجربے کے بعد پوری احتیاط سے درج کیے گئے هیں عام کتابوں کی طرح محض نقل کرنے پر اکتفا نہیں کی هے - هم نے اس کتاب کو دلچسپی سے دیکھا اور اس کے بیشتر مضامین کا غور سے مطالعہ کیا هے - همیں اس اعتراف میں کسی تامل کی وجہ نہیں معلوم هوتی کہ اس میں نسخوں کی صحت اور ان سے متعلق ضروری تشریح کا قابل اعتماد اهتمام کیا گیا هے - صنعت و حرفت سے دلچسپی رکھنے والے اس کتاب سے کافی فائدہ اٹھا سکتے هیں —

چونکہ اردو میں اس موضوع پر اپنی نوعیت کی یہ پہلی کتاب هے اس لیے اس میں متعدد فرو گزاشتیں بھی نظر آتی هیں مثلاً کتابت کی غلطیاں زیادہ هیں - یا بعض مقامات پر زبان کی صحت اور روانی قلم انداز هوگئی هے - کہیں زیادہ تشریح کی ضرورت تھی کم کی گئی هے لیکن یہ سب امور کتاب کی افادیت میں کوئی کمی پیدا نہیں کرتے - توقع هے کہ طبع ثانی میں یہ فرو گزاشتیں دور کردی جائیں گی آئندہ صنعتی نسخوں کے اجزا لکھتے وقت ان کے تھوک نرخ اور دستیابی کے پتے درج کردیے جائیں اور ان کی تخمینی لاگت بھی لکھ دی جاے تو کتاب مفید سے مفید تر هو جاے گی - بہر نوع جناب مولفہ کی یہ مخلصانہ سعی تحسین و مبارک باد کی مستحق هے اگر اس قسم کی کوششیں نیک نیتی کے ساتھ متواتر بروے کار آتی رهیں تو ملک میں صنعت و حرفت کا مذاق پیدا کرکے ملک کو غیر ضروری اسراف سے بچایا جاسکتا هے —

انتظام کتب خانه

مصنفه شیخ محبوب صاحب مالک محبوبیه کارخانه جلد سازی
کوچه عبدالقیوم حیدرآباد دکن قیمت ۳ آنے -

یه مختصر سا رساله، جیسا که نام سے ظاهر هے، کتابوں کی داشت و تحفظ وغیره کی نسبت ضروری معلومات و هدایات پر حاوی هے - اس موضوع پر اردو میں کتابوں کی تعداد بهت هی کم هے اس لحاظ سے شیخ محبوب صاحب فضل تقدم کے حقدار هیں - گو رساله حجم میں کم هے لیکن کتابوں سے ذوق رکھنے والوں کے لیے بهت مفید هے - مندرجه بالا پتے سے مل سکتا هے —

(ز - م)

سائنس

نمبر ۴۳ جولائی سنہ ۱۹۳۸ ع جلد ۱۱

فہرست مضامین

مرتبہ مجلس ادارت رسالۂ سائنس

نمبر	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱ -	نمونے بیضہ	جناب ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب ایم- بی- بی - ایس منشی فاضل رکن دارالترجمہ جامعۂ عثمانیہ حیدرآباد - دکن	۳۷۵
۲ -	معدنی دباغت	جناب دباغ صاحب	۳۸۹
۳ -	ستاروں تک	جناب سید بشیر الدین صاحب بی ای ارکونم	۴۲۲
۴ -	حسن حقیقت و حقیقت حسن	جناب مرتلجئے راؤ صاحب بی-اے' ایل ایل - بی ایم - ایس سی سابق لکچرار طبیعیات جامعۂ عثمانیہ	۴۳۷
۵ -	دو عملی نظریۂ ذہانت	جناب ع - ح جمیل علوی صاحب ایم - اے ممبر برٹش سائیکولاجیکل سوسائٹی	۴۴۳
۶ -	سائنس کی کہانی	جناب ماسٹر تارا چند صاحب باہل ہیڈ ماسٹر مڈل اسکول ڈب کلاں ' ضلع جھنگ ' پنجاب	۴۵۸
۷ -	گرد	جناب ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب ایم- بی- بی ایس منشی فاضل رکن دارالترجمہ جامعۂ عثمانیہ حیدر آباد دکن	۴۸۴
۸ -	مطالعۂ قدرت	جناب آر کیڈ والڈر گوڈ لمنگ سرے' انگلینڈ	۵۰۴
۹ -	معلومات	اڈیٹر	۵۱۱
۱۰ -	اشتہارات	منیجر انجمن ترقیٔ اردو (ہند)	

مجلس ادارت

رسالۂ سائنس

نموئے بیضہ

از

(جناب غلام دستگیر صاحب ایم ، بی - بی ، ایس منشی فاضل
رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن)

نموئے بیضہ کی روئداد ہر ذی روح کی تاریخ حیات کا دیباچہ ہے - اس لیے بیضہ کے نشو و نما کا مطالعہ ہر شخص کے لیے خواہ وہ سائنس داں ہو یا نہ ، خاص دلچسپی کا موجب ہے - ڈارون کا یہ خیال تھا کہ چیونٹی کا دماغ عجیب ترین چیز ہے - اور یہ واقعی ایک تعجب خیز امر ہے کہ باوجود اس قدر صغیرالجسامت ہونے کے اس میں وہ تمام قوائے عقلی و دماغی موجود ہیں جو حیات کے اس قدر پیچیدہ اور بعید از فہم اعمال کو سر انجام دینے کے لیے ضروری ہیں - مگر جب سے علم جنینیات (Embryology) کو فروغ ہوا ہے یہ بات ظاہر ہوئی ہے کہ دنیا میں عجیب ترین چیز بیضہ ہے - جہاں تک بیضہ کی تشریح اور اس کے نشو و نما کا تعلق ہے اس کے متعلق بہت سے امور دریافت ہوچکے ہیں - لیکن فعلیاتی اور نسلیاتی نقطۂ نظر سے اس امر پر ابھی تک بہت کچھ روشنی ڈالنے کی ضرورت ہے - یہ ایک مشہور و معروف امر ہے کہ چھنگے (چھہ انگلیوں والے) اور خرگوش لب (کٹے ہوئے لب والے) اشخاص ایک ہی خاندان کے افراد ہوتے ہیں اور یہ

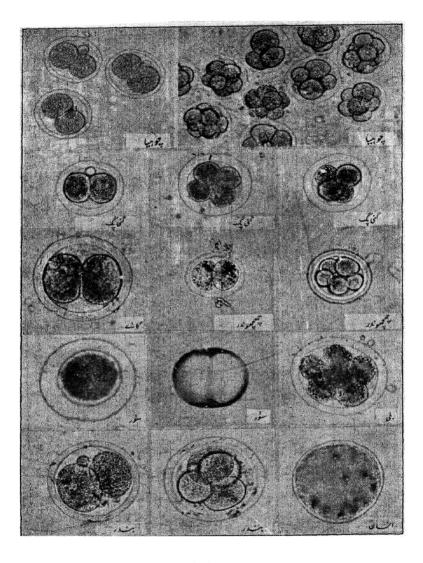
ظاہر ہے کہ یہ خصائص بیضہ کی وساطت ہی سے نسلاً بعد نسلٍ منتقل ہوتے ہیں - بیضہ سے جنین کیسے بنتا ہے ؟ اس کا مادری بافتوں سے کیا تعلق ہوتا ہے ؟ اور اس کی وساطت سے موروثی خصائص کیسے منتقل ہوتے ہیں ؟ یہ وہ سوالات ہیں جن کا جواب موجودہ معلومات کی روشنی میں اس مضمون میں دینے کی کوشش کی جائیگی - سہولت بیان کے مد نظر ہم اس مضمون کو تین حصوں میں تقسیم کرینگے - (۱) بیضہ کا مطالعہ تشریحی نقطۂ نظر سے ' (۲) بیضہ کا مطالعہ فعلیاتی نقطۂ نظر سے ' اور (۳) بیضہ کا مطالعہ نسلیاتی نقطۂ نظر سے —

بیضہ کا مطالعہ تشریحی نقطۂ نظر سے

سنہ ۱۸۳۷ ع میں ایک جرمن پروفیسر کارل ارنسٹ فان بیئر نے پستانیوں (Mammals) کے بیضہ کا سب سے پہلے مطالعہ کیا - اور اپنے مشاہدات کو کتاب کی شکل میں طبع کیا - یہ گراں بہاں کتاب اب نادر الحصول ہے اور ریاست ہائے متحدہ امریکہ کے صرف چند کتب خانوں میں موجود ہے - زمانہ حال میں تحقیق و تجسس کے ذرائع میں ترقی ہونے کے ساتھہ ساتھہ بیضہ کے متعلق معلومات میں بہت سرعت کے ساتھہ معتدبہ اضافہ ہوا ہے ' اور آئندہ بہت اہم انکشافات کی توقع ہے - اگرچہ یہ ممکن ہے کہ ہماری سمجھہ میں یہ کبھی مکمل طور پر نہ آئے کہ بیضہ سے مکمل حیوان کی تکوین کس طرح ہوتی ہے اور اس میں موروثی خصوصیات کیسے منتقل ہو جاتی ہیں ' لیکن بعض اعمال ایسے ہیں کہ ان کے متعلق کافی معلومات بہم پہنچ چکی ہیں —

مندرجہ ذیل تشریحی بحث میں یہ بتا یا جائیگا کہ بیضہ کیسے پیدا ہوتا ہے اور کس طرح بارور ہوتا ہے اور یہ کیوں کر مضغہ اور جنین

شکل (۱)

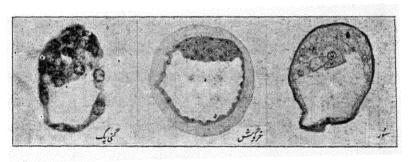
مختلف پستانیوں کے بیضوں کے ابتدائی مدارج تقسیم ۔

میں متبدل ہو جاتا ہے - پستانیوں کا بیضہ مرغی کے انڈے کی نسبت
بہت سادہ ہوتا ہے - پرندہ کے انڈے میں کئی ایک معین ساختیں مثلاً
خول ' ہوائی کوشک ' البیومن کے تودے ' اور زردی موجود ہوتی ہیں
جو چوزہ کے نشو و نما کی ضروریات کو پورا کرتی ہیں - اگر اس بیضہ
کو ان معین ساختوں سے الگ کردیا جاے جیسا کہ شیردار جانوروں
میں یہ نہیں ہوتیں تو یہ چھوٹے بڑے حیوانات میں تقریباً یکساں دکھائی
دیگا - یہ بہت چھوٹا ہوتا ہے اور تاریک پس منظر پر مناسب روشنی
کی مدد سے ایک چھوٹے سے مفید ذرہ کی شکل کا دکھائی دیتا ہے —

بعض حیوانات مثلاً خرگوش کے تناسلی خطہ کی آبیاری کرنے اور شیشہ
کے ایک نازک نالچہ (Pipette) کی مدد سے بارور بیضوں کو شیشہ کی چھوٹی
طشتری میں منتقل کیا جاسکتا ہے جس میں مناسب سیال موجود ہوتا ہے
جسم کی تپش پر رکھا جاتا ہے - اس طرح زندہ بارور بیضہ کو خرد بین
سے دیکھا جاسکتا ہے - مختلف پستانیوں میں زندہ بیضوں کے نمو کا مشاہدہ
کیا گیا ہے اور ان کی عکسی تصویریں شکل (ا) میں دکھائی گئی ہیں —

زندہ بیضہ کا مطالعہ کرنے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس پر ایک
نیم شفاف محافظ کیسہ موجود ہوتا ہے - یہ ایک عارضی ساخت ہے اور
بہت جلد غائب ہوجاتا ہے - آئندہ اس کے ذکر کی ضرورت نہیں ہوگی -
جو جسم اس کیسہ سے محصور ہوتا ہے اس سے مضغہ کا تکون شروع ہوتا
ہے - یہ ایک مجرد خلیہ (cell) ہوتا ہے اور اس کا بغور مشاہدہ کرتے
رہنے سے معلوم ہوتا ہے کہ نخز مایہ (protoplasm) کے ذرات میں تحریک
بڑھ رہی ہے اور اس سے یہ انجام کار دو حصوں میں تقسیم ہوجاتا ہے - گویا
پہلے جو ایک خلیہ تھا اب اس کے دو خلیے بن گئے - یہ خلیے پھر دو

دو حصوں میں تقسیم هوجاتے هیں اور اس طرح چند دن میں ایک خلیه سے بہت سے خلیے بن جاتے هیں —

یه یاد رکھنا چاهیے که خلوی تقسیم کے متذکرہ بالا عمل کو بالیدگیء بیضه سے کچھه تعلق نہیں ' گو یه اس کا پیش خیمه هوتا هے - تقسیم کا مطلب صرف یہی هے که نخزمایه کا ایک تودہ دو نصف حصوں میں منقسم هوجاتا هے اور جسامت میں کوئی اضافه نہیں هوتا - اس عمل تقسیم کا ایک مقصد یه معلوم هوتا هے که اس کے ذریعه بیضه کے وہ مختلف حصے ایک دوسرے سے متمیز هوجاتے هیں جن سے آئندہ جنین کے مختلف اعضا بنیں گے - پہلے عمل تقسیم کے بعد هی دونوں خلیے مماثل نہیں هوتے - ان میں سے ایک دوسرے سے بڑا هوتا هے اور بڑا چھوٹے سے پہلے تقسیم هوتا هے اور بلحاظ ساخت چھوٹے سے مختلف هوتا هے - یه ضرور تسلیم کرنا پڑے گا که تقسیم کے بعد دونوں حصوں میں ابتدائی نخزمائی اجسام کا تناسب مختلف هوتا هے - جو عوامل عمل تقسیم کے محرک هوتے هیں ان پر مزید تحقیقات هو رهی هے اور ماهرین جنینیات اس سلسله میں جذب ' دفع ' سطحی تناؤ ' اتصال ' انتشار اور توانائی بالقوہ اور برقی باروں اور هائیڈروجن رواں (Ion) کے ارتکازوں کے فروق کا ذکر کر رهے هیں اور ابھی تک کسی خاص نتیجه پر نہیں پہنچے - ممکن هے که آئندہ چل کر خلوی تقسیم کی توجه انهی عوامل میں سے چند ایک سے هوجاے-

چند مرتبه انقسام واقع هونے کے بعد خلیات میں نمایاں فرق پیدا هوجاتا هے - چنانچه جس مادہ سے وہ میکانیه تیار هوتا هے جس سے بیضه دیوار رحم میں نصب هوجاتا هے اور جنین کی غشائیں تیار هوتی هیں (غذائی ناهض : Trophoblast) ' وہ اسی وقت بیضه کے اس حصه سے علحدہ

شکل (۲)

یہ تراشیں تین مثالی نہوش دویروں (Blastocysts) کو ظاہر کرتی ہیں -

اس شکل سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ٹھوس بیضہ کس طرح جوفدار کرہ کی شکل اختیار کرلیتا ہے -

ہوجاتا ہے جس سے اصلی مضغہ بنتا ہے ' جبکہ انقسامی خلیات کی کل تعداد صرف ۱۶ ہی ہوتی ہے - بیضہ کا یہ حصہ جو غذائی ناہض کے نام سے موسوم ہے سب سے پہلے نمو پاتا ہے - اس کے خلیات بہت سرعت سے منقسم ہوتے جاتے ہیں اور اس لیے یہ صغیرالجسامت ہوتے ہیں ' اور ان میں بافتی اختصاص بہت جلد پیدا ہوجاتا ہے ' اور یہ بیضہ کے بقیہ خلیات سے ' جن سے مضغہ نمو پاتا ہے اور جو سب آہستہ آہستہ منقسم ہوتے ہیں ' بخوبی ممیز ہوسکتے ہیں - بیضہ کے ان دونوں حصوں کے نمو کا ممیز اب علحدہ علحدہ ہو جاتا ہے اور یہ ایک دوسرے میں تبدیل نہیں ہو سکتے —

جو کچھہ بیان کیا جا چکا ہے اس کا خلاصہ یہ ہے کہ پستانی حیوانات کا بیضہ اول اول صرف ایک ہی خلیہ پر مشتمل ہوتا ہے - باروری کے بعد یہ منقسم ہوکر کئی خلیوں میں تقسیم ہوجاتا ہے (شکل ۱) ' اور غذائی ناہض کے خلیات بقیہ خلیات سے بہت جلد ممیز ہوجاتے ہیں —

اب تک بیضہ خلیات کا ایک ٹھوس جسم تھا - آگے چل کر خلیوں کی ترتیب میں اس طرح تغیرات نمودار ہوتے ہیں کہ یہ ایک جوفدار کرہ کی شکل اختیار کرلیتا ہے جو سیال سے مملو ہوتا ہے - شکل (۲) میں تین مثالی نہوض دویرے (blastocysts) دکھاے گئے ہیں —

اس سوال کا جواب کہ پستانی حیوانات کے بیضے نہوض دویرہ کے درجہ میں سے کیوں گزرتے ہیں ابھی تک معرض بحث میں ہے - بعض محققین کا یہ خیال ہے کہ چونکہ ادنیٰ حیوانات کے بیضے بھی نہوض دویروں میں تبدیل ہوتے ہیں اس لیے یہ ایک اولین اجدادی خاصہ ہے جو پستانی حیوانات کا بیضہ اپنے ابتدائی مدارج نمو میں اختیار کرتا ہے اور بعض کی

یہ رائے ہے کہ یہ مادری بافتوں کے ساتھہ بیضہ کے منضم ہونے کا ایک ذریعہ ہے - نہوض دویرہ کی دیوار سے مضغہ کے لیے ایک حاصر کیسہ بن جاتا ہے جس کے اندر یہ نمو پاتا ہے اور جس میں سے مادری اور مضغیء سیالات میں تبادلہ ہوتا رہتا ہے —

جیسا کہ پہلے بھی بیان کیا جا چکا ہے غذائی ناھض کے خلیات منقسم ہو کر سطح پر آ جاتے ہیں اور یہ ایک ہی تہ میں مرتب ہوجاتے ہیں جو ایک پردہ کے مشابہ ہوتی ہے - یہ خلیات بہت جلد پختہ ہوجاتے ہیں - اس کے بعد بیضہ کے اندر چھوٹی چھوٹی فضائیں نمودار ہونا شروع ہوتی ہیں جو سیال سے پر ہوتی ہیں - اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ فعلیاتی نقطۂ نظر سے غذائی ناھض میں افرازی فعالیت موجود ہے - جوں جوں ان فضاؤں میں سیال کی مقدار بڑھتی جاتی ہے غذا ناھضی غشا خلیوں کے اندرونی تودہ سے دور ہٹتی جاتی ہے اور یہ فضائیں ایک دوسرے سے مل کر سیال کے ایک مرکزی ذخیرہ کی شکل اختیار کرلیتی ہیں - اس درجہ پر بیضہ ایک آبلہ کی طرح کا ہوتا ہے - اس کی دیواریں باریک ہوتی ہیں اور یہ سیال سے تنیدہ ہوتا ہے - نمو کے اس درجہ پر بیضہ کو نہوض دویرہ (Blastocyst) کہا جاتا ہے - اس وقت تک بیضہ کی جسامت میں کوئی اضافہ ہونا شروع نہیں ہوا تھا - اب یہ بڑھنا شروع ہوتا ہے اور اس کی جسامت کا انحصار مشمولہ سیال کی مقدار پر ہوتا ہے، یعنی سیال جتنا زیادہ ہوگا اتنا ہی یہ زیادہ بڑا ہوگا —

بیضہ کے انقسام کا خلیوں کی تفریق اور نہوض دویرہ کی تکوین کا عمل اس قدر آہستہ ترقی کرتا ہے کہ خالی آنکھہ سے دیکھنے پر کوئی تغیرات منکشف نہیں ہوتے - اگر متحرک تصاویر بنانے کا

ڈن ابھی تک ناپید ہوتا تو بیضہ کے مذکورہ تغیرات کے متعلق کوئی معین رائے قائم کرنا غیر ممکن ہوتا —

یہ بات سب جانتے ہیں کہ متحرک تصاویر کی فوٹو گرافی سے تصویریں بہت آھستہ آھستہ بنائی جا سکتی ہیں اور پھر جب ان کو پردہ پر سرعت سے دکھایا جاتا ہے تو وہ سب حرکات واضح ہو جاتے ہیں، جو بصورت دیگر خالی آنکھ سے غیر مرئی ہوتے ۔ جنینیات کی ترقی کے لیے یہ طریقۂ عمل ایک نعمت غیر مترقبہ ثابت ہوا ہے ۔ 'لیوس' اور گریگوری نے خرگوش کے نامی بیضہ کا ایک فام تیار کیا ہے جس سے قدرت کے ان عجیب و غریب اعمال پر بہت کچھ روشنی پڑتی ہے جن سے بیضہ مجرد خلیہ نہوض دویرہ میں تبدیل ہو جاتا ہے —

نہوض دویرہ کا ذکر کرنے کے بعد اب ہم انسانی بیضہ کا ذکر کریں گے ۔ انسانی بیضہ کی جسامت $\frac{1}{125}$ انچ ہوتی ہے ۔ باروری کے بعد گیارہ دن میں یہ نہوض دویرہ کے درجہ تک پہنچتا ہے ۔ مُضغہ کی ابتدا یہیں سے ہوتی ہے ۔ تمام بیضہ جات نہوض دویرہ کے درجہ میں سے گذرتے ہیں ۔ اس مقام پر بیضہ اپنی غذا ناھضی دیوار کے ذریعہ سے مادری بافتوں کے ساتھہ پیوست ہو جاتا ہے، جسے تنصیب کہتے ہیں ۔ غذائی ناھض اور اس کے افعال کے متعلق یہاں تفصیل سے بحث کرنے کی گنجائش نہیں ہے ۔ صرف اتنا ہی معلوم کر لینا کافی ہوگا کہ اس میں مُضغہ بند ہوتا ہے اور یہ اس کے لیے ایک محافظ تاچہ کا کام دیتا ہے اور اس کے تغذیہ کی سر براہی کرتا ہے —

نہوض دویرہ اور غذائی ناھض کے بیان کے بعد اب ہم اپنی توجہ اندر کے خلوی تودہ کی طرف مبذول کرتے ہیں ۔ یہ بہت عظیم الاھمیت

ہوتا ہے اور اس سے اصلی مضغہ تیار ہوتا ہے - جب تک غذا ناهضی خول کی بدولت بیضہ کی تنصیب اور اس کی غذا رسانی کا انتظام مکمل نہیں ہو جاتا ، اندرونی خلیات مرکزی حصہ میں یا ایک طرف پڑے رہتے ہیں اور ان میں کوئی نمایاں تغیر یا فعالیت دیکھنے میں نہیں آتی - اس کے بعد ان خلیات میں نمو شروع ہوتا ہے - جس کا مطلب یہ ہے کہ ان میں انقسام واقع ہوتا ہے اور ان کی ترتیب بدل جاتی ہے اور ان میں تفریق پیدا ہو جاتی ہے - ان خلیات سے انسانی مضغہ تقریباً اسی طرح تیار ہوتا ہے جس طرح کہ مختلف الاقسام پستانی حیوانات کے مضغے تیار ہوتے ہیں - انسان میں یہ خلیات پہلے دو ابتدائی کیسکوں کی شکل میں مرتب ہو جاتے ہیں جن میں سے ایک امنیانی کیسک اور دوسرا تاچۂ زردی کا کیسک ہوتا ہے - ان کیسکوں میں سیال موجود ہوتا ہے جو عین اسی طرح نمودار ہوتا ہے جس طرح کہ بیضہ سے نہوض دویرہ بنتا ہے - اس کے بعد یہ دونوں کیسک ایک دوسرے کے مقابل چپٹے ہو جاتے ہیں - اور جہاں یہ ایک دوسرے سے متماس ہوتے ہیں وہاں ایک دو ورقچی صحفہ تیار ہو جاتا ہے - ان تہوں کے درمیان خلیوں کی ایک اور تہ پیدا ہو جاتی ہے جسے میان ناهض (Mesoblast) کہتے ہیں - اس طرح تین تہوں والا ایک صحفہ تیار ہو جاتا ہے جس سے مضغہ تیار ہوتا ہے - یہ صحفہ بنتی قرص (Germ - disk) کے نام سے موسوم ہے - پہلے یہ چپٹا اور کسی قدر محدب ہوتا ہے مگر بعد میں یہ موٹے موٹے طولانی حیود (Ridges) کے پیدا ہونے سے نلی کی سی شکل اختیار کرلیتا ہے - انسان میں نامی مضغہ یہ شکل تیسرے ہفتہ میں اور چوتھے کے شروع میں اختیار کرتا ہے - دوسرے مہینہ کے آخر میں جسم کے اہم خارجی خصائص ممیز

شکل (۳)

انسانی بچہ کا نمو - 'ا' ۱۴ دن کا مضغہ - شفاف تاچۂ زردی نیچے ہے ' اور امنیاتی تاچہ اوپر - 'ب' تقریباً ۱۶ دن کے مضغہ کی عرضی تراش جو بنتی قرص کو ظاہر کرتی ہے جس سے مضغہ تیار ہوتا ہے - یہ دونوں تاچوں کی تماس دیواروں پر مشتمل ہے جن کے درمیان ایک اور تیسری تہ ہے - 'ج' اسی مضغہ کا نمونہ × ۴۰ - بنتی قرص کا فرش دکھانے کے لیے امنیاتی تاچہ کی چھت دور کردی گئی ہے - 'د' تقریباً ۱۸ دن کا مضغہ -
'ر' تقریباً ۱۹ دن کا مضغہ - 'س' تقریباً ۲۰ دن کا مضغہ × ۲۳ 'ص' تقریباً ۲۲ دن کا مضغہ × ۵۱۶۵ 'ط' تقریباً چار ہفتے کا مضغہ × ۱۲ - 'ع' تقریباً ۵ ہفتے کا مضغہ × ۸٫۶۵ - 'ف' تقریباً ۸ ہفتے کا مضغہ × ۵٫۲ —

ہو جاتے ہیں اور مضغہ جنین کی حیثیت اختیار کر لیتا ہے —

جنین بتدریج بڑھتا چلا جاتا ہے حتیٰ کہ نو مولود کی شکل اختیار کرلیتا ہے - اور اختتام میعاد پر تولد ہوتا ہے - تمام مضغے بڑھ کر جنین نہیں بنتے اور تمام جنین نومولود کی شکل میں تولد نہیں ہوتے - تمام مضغوں اور جنینوں کا نشو و نما ایک سا نہیں ہوتا - بیضے اپنی نسلی خصوصیات کے لحاظ سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں - یہ کہا جاسکتا ہے کہ ایک پھلی کے اندر کے مٹر کے دانے ایک دوسرے سے بالکل مشابہ ہوتے ہیں - اور اسی طرح تمام انڈے بھی یکساں خصوصیات رکھتے ہوں گے ' ایسا نہیں ہے - ماہر نباتات اور کسان دونوں جانتے ہیں کہ ایک ہی پھلی کے اندر کے دانے اپنی خصوصیات میں یکساں نہیں ہوتے - اگر مینڈک کے انڈوں کے نشو و نما کے لیے صورت حالات ذرا ناموافق بنا دی جائے تو یہ معلوم ہوگا کہ بعض انڈوں میں نمو واقع ہوا ہے اور بعض میں نہیں ہوا ' جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ مخالف صورت حالات میں تمام انڈوں میں نشو و نما کے لیے ایک سی طبیعی استعداد نہیں پائی جاتی - مادہ سؤر میں ایک جھول میں تقریباً بارہ بیضے پیدا ہوتے ہیں - اور یہ ظاہر ہے کہ سبھی کے لیے ماحول ایک ہی سا ہوتا ہے لیکن ان میں ۲۵ فی صدی کے قریب نشو و نما کے نصف مدارج میں رہ جاتے ہیں - اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جو انڈے ناقص ہوتے ہیں ان کی بالیدگی ایک خاص حد تک جاری رہتی ہے اور اس کے بعد منقطع ہو جاتی ہے - انھی امور کا اطلاق بعینہٖ انسان پر بھی ہوتا ہے - شعبہ جات جنینیات و امراضیات وغیرہ کے عجائب خانوں میں جنینوں کے جو نمونے شیشوں میں بند نظر آتے ہیں وہ اسی قسم کے ناقص الخلقت بیضے ہی ہوتے ہیں —

بیضہ کي خلقی استعداد کا اثر اس کی نشو و نما پر صرف در رحمی زندگی تک ھی محدود نہیں ھوتا بلکہ انسان کی عمر کی تعیین بھی اسی سے ھوتی ھے - اگر انسان پچاس ' ساٹھہ سال تک زندہ رھے تو ماھر جلینیات کے نزدیک اس بیضہ کی خلقی استعداد اوسط قرار دی جاسکتی ھے - جن بیضوں کی خلقی استعداد غیر معمولی طور پر اچھی ھوتی ھے ان میں عمر کا اندازہ اُسی سال تک کیا جا سکتا ھے - اس قسم کے افراد ماحول کی زیادہ مساعدت اور حفظ صحت کے اصولوں کی کماحقہ پابندی کے بغیر بھی اتنے عرصہ تک زندہ رھتے ھیں —

ابھی تک انڈے کا ذکر اس کی مجموعی حیثیت سے کیا جا رھا تھا جس میں ھم نے یہ بتایا ھے کہ اس کی نشو و نما اور اس سے پیدا شدہ فرد کی عمر کا انحصار اس کی اس قوت حیات پر ھوتا ھے جو اس میں ابتدا ھی سے مضمر ھوتی ھے - اچھے انڈوں سے مضبوط اور طویل العمر افراد پیدا ھوتے ھیں ' اور ناقص انڈوں کا رشتۂ حیات یا تو در رحمی زندگی ھی میں منقطع ھو جاتا ھے اور یا ان سے پیدا شدہ افراد زمانہ شیر خوارگی یا سن بلوغ کے ابتدائی سالوں ھی میں امراض و عوارض کا شکار ھو جاتے ھیں - انڈا بحیثیت مجموعی کثیر التعداد اجزائے فردیہ پر مشتمل ھوتا ھے اور انھی اجزا پر اس کی قسمت کے فیصلہ کا انحصار ھوتا ھے - ایک اور بات بھی ھے اور یہ ھے کہ اگر انڈا بحیثیت مجموعی اپنے افعال حیات با حسن الوجوہ انجام دے رھا ھو تو یہ ضروری نہیں ھے کہ اس کے اجزائے ترکیبی میں بھی فرداً فرداً یکساں قوت حیویت موجود ھو - یہ ایک طبعی مر ھے کے انڈے کے مختلف اجزائے ترکیبی ھی نشو و نما کی استعداد اور تضرر کو قبول کرنے یا اس کی مدافعت کرنے کی قوت مختلف ھوتی ھے -

مزید براں اس قسم کے اختلافات مختلف افراد میں مختلف ہوتے ہیں اور یہ اختلافات موروثی ہوتے ہیں - انسان کا نظام مشین کے میکانیہ کی طرح ہے - مشین پرزوں سے مرکب ہوتی ہے جن میں سے بعض پرزے جلد گھس جاتے ہیں اور بعض دیر پا ہوتے ہیں' اور ایک اہم پرزے کے جلد گھس جانے سے مشین بیکار ہو جاتی ہے - اس طرح امتحانات بعد الموت پر ایسی بہت سی انسانی مشینیں پائی گئی ہیں جن میں صرف ایک ہی اہم عضویہ کے تعطل فعل سے وظائف حیات جاری نہ رہ سکے اور جسم اس تعطل کی تعویض نہ کر سکا - ایسے بہت سے امور ہمارے روزانہ مشاہدہ میں آتے ہیں جن سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جسم انسانی کی بعض بافتیں دوسری بافتوں کی نسبت کم دیر پا ہیں - مثلاً دانتوں میں جلد ہی بوسیدگی نمودار ہو جاتی ہے - پچاس سال ہی کی عمر سے عینک کی ضرورت پیدا ہو جاتی ہے - بعض خاندانوں میں بال سن بلوغ پر ہی سفید ہو جاتے ہیں' اور بعض میں یہ ایک متعین عمر پر اکھڑ جاتے ہیں' اور گنج پیدا ہو جاتا ہے' خواہ ہر قسم کی معالجاتی تدابیر ہی کیوں نہ اختیار کی جائیں - بخلاف اس کے ہمارے اجسام میں ایسی بافتیں بھی موجود ہیں جو آخر تک بہت سہولت سے اپنا فعل سر انجام دیتی چلی جاتی ہیں' اور ان میں فرسودگی کی کوئی علامات نمودار نہیں ہوتیں - بعض بافتوں میں اس قسم کا فطری خاصہ پایا جاتا ہے کہ ان میں نقصان اور تضرر کا ازالہ از خود ہی ہو جاتا ہے اور اس طرح وہ ایک معین مدت تک اپنے افعال حیات کو جاری رکھ سکتی ہیں —

کیفیت بافت کی یہ اختلافی مثالیں جب طبعی افراد میں انتہا کو پہنچ جاتی ہیں تو مرض کا باعث ہوتی ہیں - مثال کے طور پر خاندانی

التہاب شبکیہ (Familial retinitis) کا ذکر کیا جا سکتا ہے - یہ ایک موروثی مرض ہے جس میں شبکیہ (Retina) میں سن بلوغ کے ابتدائی حصہ ہی میں انحطاط واقع ہو جاتا ہے جس سے کوری پیدا ہو جاتی ہے - تو اس سے پہلے اس کا فعل بالکل طبعی ہوتا ہے - اس طرح اعضائے سماعت میں بھی ایک موروثی انحطاط واقع ہو جاتا ہے سے جس بہرا پن بہت قبل از وقت عارض ہو جاتا ہے - ایسے دیگر انحطاطی تغیرات جو عصبی عضلی بافت میں نمودار ہوتے ہیں' اسی قسم کے اختلاف کی مثالیں ہیں - لہذا یہ اغلب ہے کہ قلب اور عروق خون کے انحطاطی امراض کی توجہ بھی نبتہ مایہ (Germ-plasm) کی بنئی ترکیب ہی سے ہوتی ہے جس سے کہ انسانی زندگی کی ابتدا ہوتی ہے' اور زیادتی مشقت' بسیار خوری' تمباکو نوشی اور شراب خوری کی کثرت کو ان امراض کی تسبیب میں اتنا دخل حاصل نہیں جتنا کہ تصور کیا جاتا ہے' کیونکہ ایسے افراد بھی ہمارے مشاہدہ میں آتے ہیں جن میں ان عادات سے پیدا شدہ نقصان کی مقدار نسبتاً کم ہوتی ہے —

مختلف شہروں کے نقشہ جات اموات کا مطالعہ کرنے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اموات عمر کے کسی دوسرے حصہ کی بجائے بڑھاپے ہی میں زیادہ تر واقع ہوئی ہیں جس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ ہر شخص کی عمر اُس بیضہ کی خصوصیات کے مطابق متعین ہوتی ہے جس سے کہ نمو پاتا ہے' اور اس کی بافتوں کی قوت مدافعت کا انحصار اس بیضہ کی مقسوم قوت حیویت پر ہوتا ہے - یہاں ان اشخاص کا ذکر کیا جا سکتا ہے جن کی موت سکتہ سے ہو - ایسے اشخاص میں موت چالیس سے اسی سال کے درمیان واقع ہوتی ہے اور اس کے وقوع کا انحصار ان کی اس انفرادی قوت مدافعت

پر ہوتا ہے جو بیضہ کی طرف سے ان میں ودیعت ہوتی ہے - خبیث سلعات (Tumours) (سرطان وغیرہ) ' امراض قلب ' کھبت جگر (Cirrosis of Liver) اور مزمن التہاب گردہ پر بھی یہی صادق آتا ہے - دوسرے الفاظ میں یوں کہا جا سکتا ہے کہ موت کا وقت نوعیت امراض ہی سے معین نہیں ہوتا بلکہ اس کی تعیین میں مریض کی اپنی استعداد مرض پذیری کو بھی دخل حاصل ہے —

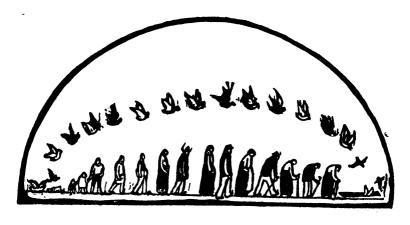
مرض اور جراثیم کا تعلق ثابت ہونے کے بعد سائنس دانوں میں یہ خیال پیدا ہو گیا تھا کہ موجودہ جراثیم زاد امراض کے استیصال کے لیے ممرض جراثیم کا استعمال ضروری ہے ' لیکن تجربات سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ایک ہی قسم کے جراثیم کا اثر مختلف افراد پر مختلف ہوتا ہے' اور ان سے پیدا شدہ ضرر تمام حالات میں یکساں نہیں ہوتا - لہذا فی زماننا جراثیم کا مکمل استیصال کرنے کی بجائے افراد کی قوت مدافعت کو بڑھانے کا خیال زیادہ اہمیت اختیار کر رہا ہے —

یہاں اتنی گنجائش نہیں کہ پیدائش مرض اور فسادات جسم یا وقوع موت کے پیچیدہ مسائل پر بحث کی جائے - مذکورہ سطور سے اتنا ضرور معلوم ہو گیا ہوگا کہ انسان کی زندگی کی ابتدا کیسے ہوتی ہے اور جس خرد بینی جسم (بیضہ) سے اس کی پیدائش ہوتی ہے اس میں نہ صرف اس کے وہ شکلیاتی اور ذہنی خصائص ہی مندرج ہوتے ہیں جو آئندہ چل کر ظہور پذیر ہوتے ہیں بلکہ جس عزم و استقلال اور قوت مزاحمت کا مظاہرہ یہ زندگی کا دشوار گزار راستہ طے کرنے اور حوادث روزگار کا مقابلہ کرنے میں کرتا ہے ' اس کا انحصار بھی بیضہ

کی خلقی استعداد اور اس کی حیوی قوت پر ہوتا ہے —

نموئے بیضہ پر تشریحی نقطۂ نظر سے مختصراً بحث کی جا چکی۔ فعلیاتی اور نسلیاتی نقطہ ہائے نظر سے آئندہ مضامین میں بحث کی جائے گی —

شکل نمبر ۴

راہ حیات (از فرانسس کو گیمبا)

معدنی دباغت

معدنی اجزاء کے ذریعہ دباغت

از

(جناب دباغ صاحب)

اس سے قبل شکار کی کھال کی حفاظت اور اسے کار آمد بنانے کے متعلق جو طریقے بتائے جا چکے ہیں اگر ان اوزان اور ہدایات پر عمل کیا جائے تو نہ کسی مزید احتیاط کی ضرورت باقی رہتی ہے اور نہ کسی شکایت کا احتمال۔ تاہم تجربات اور مشاہدہ میں جو مشکلات بعض اوقات پیش آجاتی ہیں ان کا اظہار اور دفعیہ کی تجاویز درج کرنا از بس ضروری معلوم ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں اس فن کے ہر پہلو پر روشنی ڈالنے کی بھی ضرورت ہے تاکہ مبتدی کو اگر دوران عمل میں کوئی اشکال پیش آئے یا کھال میں کوئی نقص پیدا ہو جائے تو اسے بلا امداد استاد حل و رفع کیا جاسکے —

عموماً جب ایک شخص اس کام کو شروع کرتا ہے تو قدرتی طور پر اسے یہ خطرہ لاحق ہوجاتا ہے کہ مبادا کھال مکمل طور پر محفوظ نہ ہوسکے یا بگڑ جائے اس لیے بطور حفظ ماتقدم نمک و پھٹکری جو معمولی بے ضرر اور کم قیمت چیزیں ہیں مقررہ اوزان سے زائد مقدار میں استعمال کرلیتا ہے جس کا نتیجہ لازمی طور پر یہ ہوتا ہے کہ مرطوب مقامات اور

موسم بارش میں نمک و پھٹکری ہوا کی نمی جذب کر کے چمڑے کو داغدار اور نم کردیتے ہیں - غور سے دیکھنے سے ابتداء میں کھال کے بال پر مثل شبنم نمی کے ننھے ننھے قطرے جم جاتے ہیں بعد ازاں رفتہ رفتہ ان قطروں کو جذب کر کے چمڑا خود گیلا ہو جاتا ہے - ایسے بالدار چمڑے کا وجود گول کمرے یا مکان کے کسی حصہ میں بجائے آرایش و رونق میں کسی اضافہ کے خود اس گھر کے رہنے والوں کی صحت کے لیے باعث ضرر ہوجاتا ہے - اس لیے اس عیب کو رفع کرنا نہایت ضروری ہے - ترکیب اس کی یہ ہے کہ جب کسی کھال کے محفوظ کرنے کے بعد یا دوران عمل ہی میں یہ محسوس ہوجائے کہ نمک پھٹکری زیادہ استعمال ہو گئی ہیں جس سے یہ مذکورہ بالا عیب پیدا ہونے کا اندیشہ ہو تو ایسی صورت میں بہترین طریقہ یہ ہوگا کہ ببول کی چھال، کھیر کی چھال یا دھو کی پتی ایک کالے ہرن کے چمڑے کے لیے ایک سیر سے دو سیر تک مقدار میں لیکر اس کو کلہاڑی وغیرہ سے کاٹ کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کر لیے جائیں پھر اوکھلی یا پتھر پر لکڑی کی موگری سے اس قدر کوٹا جائے کہ ریشے ریشے ہوجائیں بعد ازاں مٹی یا لکڑی کے یا قلعی دار برتن میں پانی سے خوب گوندھکر اس کی لگدی ایسی تیار کی جائے جیسی کہ عورتیں مہندی لگانے کے لیے تیار کرتی ہیں - اس کو ایک دو روز ایسی حالت میں تر رکھا جائے اس کے بعد اس کا استعمال کیا جائے گا - اب اس چمڑے کو صاف چٹائی پر اس طرح پھیلا یا جائے کہ بال والا رخ چٹائی سے ملا ہوا اور گوشت والا رخ اوپر رہے - چمڑا پھیلانے کے بعد چھال یا پتی کی لگدی کو تمام گوشت والے رخ پر ایک موٹی تہ میں اس طرح جمادیا جائے جیسے مہندی لگائی جاتی ہے - اس پر ہلکا پانی کا چھینٹا دیتے رہنا چاہیے تاکہ چھال

وغیرہ کا محلول پانی کے ذریعہ چمڑا جذب کرتا رہے - اس امر کا لحاظ ضرور رکھا جاے کہ محلول کا اثر چمڑے سے پھوٹ کر بالوں پر نہ ہونے پاے - دو چار روز میں یا اس سے قبل جب یہ معلوم ہو کہ چھال وغیرہ کے محلول کا اثر چمڑے * پر ہو گیا ہے اور اس کا رنگ گوشت والی سطح پر خوب چڑھ گیا ہے تو پانی کے ہلکے چھڑکاؤ کا عمل بند کردیا جاے اور لگدی والی تہ کو نہایت احتیاط سے علحدہ کردیا جاے - اور چمڑے کو حسب دستور کھرپی وغیرہ سے نرم کرلیا جاے - اب چمڑا بالکل تیار ہے اس میں کوئی موسمی رطوبت وغیرہ کا عیب نہ ہو گا کیونکہ اب اس کی دباغت مکمل ہوگئی - ہر موسم اور ہر مقام پر یہ چمڑا اچھا رہے گا- بالوں کو اگر اونی کپڑے کی طرح کیڑے لگ جانے کا اندیشہ ہو تو تارپین کے تیل میں کافور ملا کر یا فلیٹ (Flit) بالوں میں خوب مل دینے سے کیڑوں سے حفاظت رہے گی —

جو لوگ اہل فن نہیں ہیں اور انہیں یہ مشکل پیش آے تو انہیں چاہیے کہ رطوبت زدہ چمڑے کو کپڑے سے خشک کر کے اور بال کے برش سے صاف کر کے جب چمڑا دھوپ میں بالکل خشک ہو جاے تو تارپین کے تیل میں کافور ملا کر چمڑے کے بالوں میں خوب مل کر درست کرلیں-

لگدی والے عمل میں اگر کھیر کی چھال استعمال ہوگی تو چمڑے کے گوشت والے رخ کا رنگ کتھئی ہوگا - اگر ببول کے درخت کی چھال مستعمل ہوگی تو بادامی رنگ ہوگا اور اگر دھوکی پتی کا استعمال

* چمڑے کا موٹا حصہ کاٹ کر دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ چھال یا پتی کا رنگ چمڑے کے اندر تک اثر کرگیا ہے تو جاننا چاہیے کہ اب اس کی دباغت ہوچکی ہے —

ہو تو رنگ ہلکا زرد ہوگا - اسی طرح انار کے پوست کے استعمال سے سبزی مایل یا مونگیا رنگ ہوگا —

کھال کو نمک پھٹکری سے محفوظ کرنے کے بعد اگر کسی درخت کی چھال یا پتی کے استعمال کی ضرورت ہو تو اس امر کا ضرور خیال رکھا جاے کہ چمڑے پر ان کا رنگ کیا ہوگا - کیونکہ اکثر شکاری صاحبان خاص خاص رنگوں کو پسند کرتے ہیں - جن بالدار چمڑوں پر کپڑے کا استر اور جھالر لگانا ہوتا ہے ان کے لیے رنگ کے احتیاط کی ضرورت نہیں کیونکہ استر گوشت والے رخ کو ڈھانک دیتا ہے - اور بالوں پر چھال وغیرہ کا قطعی اثر نہیں ہوتا —

اس عمل کے متعلق یہ اعتراض ہوسکتا ہے کہ نمک پھٹکری اور چھال پتی کے دو عمل کے بجاے پہلے ہی کھال کی دباغت نباتی ہی کیوں نہ کی جاے تاکہ ایک عمل کو دو طریقہ سے دو مرتبہ کرنے کی طوالت و محنت نہ ہو - اس باب میں ہم اپنے دیہاتی بھائیوں کو مختصر طور پر یہ بتانا ضروری سمجھتے ہیں کہ معدنی اشیاء مثلاً نمک پھٹکری وغیرہ بمقابلہ نباتی اشیاء مثلاً درخت کی چھال پتی پھل وغیرہ کے جلد از جلد کھال کی دباغت کرتی ہیں - یہ سائنس کے بڑے بڑے تجربات سے ثابت ہوچکا ہے - چنانچہ نمک پھٹکری کے استعمال کے بعد نباتاتی چیزیں کام میں لائی جائیں تو چھال پتی کا اثر بہت جلد کھال پر ہو جاتا ہے لیکن اگر نباتی اشیاء سے دباغت شروع کی جاے تو اس پر بہت وقت اور صرفہ ہوگا اس لیے معدنی عمل کے بعد نباتی عمل کیا جانا زیادہ مفید اور جلد از جلد دباغت کا باعث ہوتا ہے - اس دباغت کو معدنی اور نباتی مخلوط دباغت کہتے ہیں - جن کھالوں کی نباتی دباغت پہلے کردی جاتی ہے اور بعد

میں سیاہ پھٹکری (Chrome alum)　یا زرد پھٹکری سے (Bichromate of potash or soda) کروم ٹیننگ کیا جاے تو اس کو بھی معدنی اور نباتی مخلوط دباغت کہتے ہیں —

اس اعتراض کا دوسرا جواب یہ بھی ہے کہ اگر شکار کی کھال کو پہلے ہی درخت کی چھال پتی وغیرہ کے محلول میں دباغت دی گئی یا ان کی اگدی بنا کر دباغت کی گئی تو چھال پتی کے رنگ سے کھال کی دباغت ہونے سے پہلے ہی گُل دار کھال از قسم تیندوا - چیتا - (جس کے زرد بھورے بالوں پر سفید و سیاہ خوشنما گل ہوتے ہیں) - چیتل (جس کے بھورے بالوں پر سفید گل ہوتے ہیں) - شیر (جس کے زردی مایل بھورے بالوں پر سفید و سیاہ دھاریاں ہوتی ہیں) ہرن، کالا ہرن وغیرہ (جن کے بھورے یا سیاہ بال اور سفید حاشیے ہوتے ہیں) ان کا سفید رنگ بادامی یا زرد ہو جائیگا جس سے ان کی قدرتی خوبصورتی زایل ہو جائے گی - اگر یہ کوشش کی جاے کہ نباتی محلول کا اثر بالوں پر نہ ہو تو چمڑے کے کچا رہ جانے کا سخت اندیشہ رہے گا- چونکہ شکار کی کھال کے بالوں کا قدرتی رنگ روپ قایم رکھنا اور کھال کو محفوظ کرنا یا دباغت کرنا ہمارا اصل مقصد ہے اس لیے یہی طریقہ جو بیان کیا گیا بہتر معلوم ہوتا ہے - کھال کے بال اور اون وغیرہ اپنا قدرتی رنگ قایم رکھیں اور دباغت بھی ہو جائے اس مقصد کے لیے نمک پھٹکری کے علاوہ سیاہ پھٹکری سے دباغت بہترین ثابت ہوئی ہے - اسی کو کروم ٹیننگ کہتے ہیں جس کا یہاں کچھہ تفصیل سے بیان کیا جاتا ہے —

کروم ٹیننگ یعنے کرومی دباغت

گزشتہ مضامین میں شکار کی کھال کو پانی میں رکھہ کر اسقدر نرم کرنا کہ اس کی وہی حالت ہو جاے

جیسی کہ جانور کے جسم سے تازہ اتاری گئی ہو اور اس کو نمک پھٹکری کے سفوف یا محلول میں رکھکر محفوظ کرنا بتایا گیا ہے ان کو غور سے پڑھنا چاہیے - جب کھال کچھہ دنوں نمک پھٹکری کے محلول میں رکھی جاتی ہے یا ان کا سفوف مل کر درست کی جاتی ہے تو کچھہ دنوں بعد اس کے گوشت والا رخ بجائے سرخی مایل کے سفید ہو جاتا ہے - اس کی کئی تہیں کر کے نچوڑا جائے اور غور سے دیکھا جائے تو گوشت سفید ہونے کے علاوہ اس کے ریشے علحدہ ہو جاتے ہیں - ریشوں کا ایک جال سا نظر آتا ہے - کھال کی ایسی حالت کو نمک پھٹکری کا پورا اثر سمجھنا چاہیے اور یہی حالت سیاہ پھٹکری یعنے کروم ٹیننگ کے لیے بالکل تیار ہوتی ہے —

سیاہ پھٹکری سے محلول تیار کرنا

آٹھہ سیر سیاہ پھٹکری کو پہلے پتھر کی سل پر پیس لیا جائے - ایک اوٹا لیا جاے جس میں پانچ سیر پانی آتا ہو - ایک لکڑی یا مٹی کی ناند (لکڑی کی ناند کو کئی روز تک پانی میں رکھا گیا ہو تاکہ خشک ہوکر قیمتی مسالے کو جذب نہ کرسکے) کو چھے لوٹے پانی سے آدھا بھر دیا جاے - چونکہ لوٹا پانچ سیر کا ہے اس لیے تیس سیر پانی ہوا - اس میں پسی ہوئی سیاہ پھٹکری ڈال دی جائے اور ایک لکڑی سے آهستہ آهستہ چلاتے رہیں - کچھہ دیر بعد پھٹکری گھل جائے گی (سیاہ پھٹکری دیر سے پانی میں گھلتی ہے) - غرض کہ حل ہو جانے کے بعد پانی کا رنگ تقریباً تانبڑے کے (Garnet) رنگ سا یا هلکا جامنی ہو جاتا ہے - جب تک کہ سیاہ پھٹکری پانی میں حل ہو اس اثنا میں ایک دوسری ناند میں جو صاف ستھری اور پانی میں بھیگی ہوئی ہو دو لوٹے یعنے دس سیر پانی ڈال کر اس میں دو سیر

قلمی سوڈا (Soda crystal) ڈال کر اس کو بھی لکڑی سے چلاتے رہیں یہاں تک کہ اچھی طرح حل ہو جائے - سوڈا حل ہو جانے کے بعد پانی کی رنگت میں کوئی نمایاں تبدیلی واقع نہیں ہوتی - ہمارے پاس اب دو ناندیں ایک سیاہ پھٹکری اور دوسری سوڈے کے محلول کی تیار ہیں ' ان سے حسب ذیل طریق پر کرومی دباغت کا محلول تیار کیا جاتا ہے : —

قلمی سوڈے کا محلول نہایت تھوڑی مقدار میں اور آہستہ آہستہ سیاہ پھٹکری کے محلول میں ڈالیں اور اس کو لکڑی سے چلاتے رہیں یہ دونوں محلول مل کر شدت سے جھاگ پیدا کرتے ہیں - جیسے کہ سوڈے کی بوتل کھولتے وقت ہوتے ہیں ' جب تک اس کا جوش کم نہ ہو جائے مزید محلول سوڈے کا نہ ڈالا جائے ورنہ ناند سے اُبل کر باہر نکل جائے گا - جس سے اوزان کا تناسب غلط ہو جائے گا - اس لیے سوڈے کا محلول بہت ہی آہستہ آہستہ ڈالنا چاہیے اور جھاگ کے کم ہونے پر اور ڈالنا چاہیے - یہاں تک کہ سوڈے کا کُل محلول پھٹکری کے محلول میں مل جائے - اس کے بعد بھی کچھ دیر تک لکڑی سے چلاتے رہیں - پھر چند گھنٹوں کے لیے اسے رکھ دیں بعد ازاں استعمال کریں - یہ تیار شدہ مرکب عرصۂ دراز تک اچھی حالت میں اور قابل استعمال رہتا ہے - دیہاتی بھائیوں کی آسانی کے لیے کرومی دباغت کے محلول کا نسخہ مع اوزان پھر ذیل میں درج کیا جاتا ہے : —

(۱) سیاہ پھٹکری	۸ سیر	(1) Ghrome alum	16 lbs
[۲) قلمی سوڈا	۲ سیر	(2) Soda crystal	4 lbs
یا سوڈا ایش	$\frac{۱}{۲}$ سیر	or Soda ash	1 lb.
(۳) پانی	۱ من	(3) Water	80 lbs

سیاہ اور زرد پھٹکری (Bichromate of Soda or Potash) لوہے کی کانوں میں جو کرومیم * (Chromium) دھات ہوتی ہے اس سے بنائی جاتی ہیں - جن کارخانوں میں مختلف اقسام کے مصنوعی رنگ بنائے جاتے ہیں وہاں کیمیاوی عمل کے دوران میں سیاہ پھٹکری بطور فضلہ کے برآمد ہوتی ہے جیسے کہ شکر سازی کے کارخانوں میں فضلہ کی راب (Molasses) جس سے ایک قسم کی شراب یا موٹر کا تیل بنتا ہے - یا جیسے کہ دباغت کے کارخانوں میں کھال کے چھیچھڑے وغیرہ جن سے سریش بنتا ہے اسی طرح جرمنی وغیرہ میں جہاں پتھر کے کوئلہ سے نقلی رنگ تیار کرتے ہیں سیاہ پھٹکری بطرر فضلہ (Waste product) یا ذیلی حاصل (Bye - product)

* کروماٹٹ (Chromite)

بلوچستان ' ریاست میسور اور بہار اُڑیسہ میں سنگھ بھوم میں کروماٹٹ کی کانیں ہیں جن سے کروماٹٹ کھود کر تمام تر دیگر ولایتوں کو ہندوستان سے باہر بھیجا جاتا ہے - کن کن مقاموں سے کسقدر کروماٹٹ اور کس قیمت کا ۱۹۳۳ ع لغایت ۳۵ ع باہر روانہ کیا گیا ذیل میں درج کیا جاتا ہے :—

مقام کا نام	۱۹۳۳		۱۹۳۴		۱۹۳۵	
	ٹن	پونڈ	ٹن	پونڈ	ٹن	پونڈ
بلوچستان	۲۷۰۲	۳۰۴۷	۲۳۴۹	۲۹۴۹	۷۹۴۲	۸۳۳۵
بہار اور اڑیسہ	۷۰۶۸	۷۶۹۲	۷۰۱۰	۶۹۳۵	۱۱۳۹۷	۹۵۱۲
میسور	۵۹۵۷	۹۰۷۶	۱۲۲۲۰	۱۳۷۳۲	۲۰۰۸۸	۱۸۲۴۰
میزان	۱۵۵۲۹	۱۹۷۸۳	۲۱۵۷۹	۲۳۳۱۳	۳۹۱۲۷	۳۶۰۸۷

غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ سنہ ۱۹۳۳ ع میں قریباً سوا چار لاکھ من قیمتی ڈھائی لاکھ روپیہ - سنہ ۳۴ ع میں ساڑھے چھے لاکھ من قیمتی ساڑھے تین لاکھ روپیہ اور سنہ ۱۹۳۵ ع میں بارہ لاکھ من قیمتی دس لاکھ روپیہ کا کروماٹٹ دیگر ممالک کو ہندوستان سے بھیجا گیا —

ہوتی ہے - چونکہ خاص طور پر اس کی تیاری عمل میں نہیں آتی ہے اس لیے نہایت ارزاں نرخ سے فروخت ہوتی ہے - جنگ عظیم (سنہ ۱۹۱۴ تا ۱۹۱۸ ع) سے قبل معدنی دباغت سوائے امریکہ کے تمام تر سیاہ پھٹکری ہی سے ہوتی تھی مگر دوران جنگ میں جرمنی سے درآمد بالکل بند ہو جانے سے اس کے بجائے زرد پھٹکری استعمال ہونے لگی تھی - زرد اور سیاہ پھٹکری کا تناسب اوزان آیندہ کسی موقعہ پر مذکور ہوگا —

ہمارے ملک ہندوستان اور بلوچستان میں کرومیم دھات کا وجود محکمہ ارضیات کے ماہران بتا رہے ہیں مگر اس بیش قیمت دفینہ سے ہندوستان میں کوئی فایدہ نہیں اٹھایا جاتا - ملک کی یہ دولت روز ازل سے یوں ہی مدفون ہے اور زبان حال سے پکار رہی ہے کہ آؤ مجھے شکم زمین سے نکال کر مالا مال ہو جاؤ - لیکن آج تک کسی نے گوش ہوش سے نہ سنا - برعکس اس کے دن رات یہی دکھڑا افلاس ، بے کاری ، فاقہ کشی کا رویا جا رہا ہے - اور دیگر ممالک کی زندہ قومیں ہیں کہ ہندوستان ہی کی پیداوار سونا ، پتھر کا کویلہ ، روئی ، جواہرات ، مٹی کا تیل ، موٹر کا تیل ، سن ، چاء ، وغیرہ وغیرہ یہاں سے لیجا کر کثیر منافع حاصل کر کے مالا مال ہو رہی ہیں کہ دنیا کی بڑی بڑی سلطنتیں رشک و حسد کی نظروں سے انہیں دیکھتی ہیں - اصل چیز انسان کو ترقی کی راہ پر لگانے والی اس کی جستجو ہے - انسان فطرتاً جستجو پسند پیدا ہوا ہے اور یہی اس کی حیات کا راز ہے - جب تک یہ کیفیت کسی قوم میں پائی جاتی ہے زندہ رہتی ہے - جب یہ خصوصیت مفقود ہو جاتی ہے تو وہ مر جاتی ہے - زندگی سے مراد صرف سانس لینا ہی نہیں ہے بلکہ زندہ دلی بھی ہے - زندگی و موت کا مطالعہ کرنا ہو تو مغرب

و مغرق کا مطالعہ کیجیے کہ وہاں بقول شخصے " دونوں جہاں " ملنے پر بھی بس نہیں اور یہاں ہنوز یہی نزاع باقی ہے کہ " کعبہ و ترکستان " کی راہ کونسی ہے! مبداء فیاض کے ان بے پایاں فضل و کرم کی ہندوستانیوں نے جو قدر دانی کی اور اپنی کاہلی و عدم توجہی سے ان نعمتوں کو جیسا ٹھکرایا اس کا لازمی نتیجہ یہی ہونا تھا کہ باوجود نعمتوں کی فراوانی کے فاقہ کشی میں مبتلا ہیں - تمام دنیا کی متفقہ راے ہے کہ ہندوستانی کو چوبیس گھنٹے میں ایک مرتبہ کا کھانا بھی شکم سیر ہو کر نصیب نہیں ہوتا - قدرت کی اس فیاضی پر بھی اگر کوئی بھوکوں مرتا ہے تو یہ خود اس کا قصور ہے غیروں کی شکایت بے سود ہے —

الغرض سیاہ پھٹکری خواہ نقلی رنگوں کے کارخانوں کی ہو خواہ لوہے کے کارخانوں کی زرد پھٹکری سے تیار کی گئی ہو اس کی کیمیاوی ساخت میں ترشہ (Acid) اور القلی (Alkali) شامل ہیں - جب تک ترشہ کو کم نہ کیا جاے سیاہ پھٹکری دباغت کا کام نہیں کرتی - گو یہ کھال کے اندر داخل ہو جاتی ہے مگر بذات خود اس کی دباغت نہیں کرسکتی - اس لیے اس کی زاید مقدار ترشہ کو جو ہمارے مقصد کے لیے غیر مفید ہے سوڈے کا محلول ملاکر کار آمد بنا یا جاتا ہے —

ہمارے دیہاتی بھائی غالباً کیمیاوی عمل اور کیمیاوی ترکیب وغیرہ پڑھ کر ضرور گھبرائیں گے اس لیے ہم ایک آسان تمثیل سے دباغت کی کیمیا گری بتلاتے ہیں - دیکھیے ہندوستان میں پان کھانے کا عام رواج ہے - پان بنانے میں کتھا چونا وغیرہ استعمال ہوتا ہے - یہ بھی آپ کو معلوم ہے کہ اگر کتھا چونا مناسب مقدار میں لگایا تو پان لذیذ اور مزایدار ہوگا لیکن اگر غلطی سے چونا زاید ہوگیا تو منہ کے ٹکڑے اڑ گئے'

کھانا کھانے کے بھی قابل نہ رہے - اگر کتھا زاید ھو گیا تو پان کڑوا بد مزہ ھوگا - اسی طرح اگر آپ نے نسخہ کے اوزان کا خیال نہ رکھا اور بغیر سوچے سمجھے یا غلطی سے کوئی تغیر تبدیل ھو گیا تو یہ آپ کا سیاہ پھٹکری کا محلول کچھہ کام نہ دے گا - اگر سوڈے کا وزن زیادہ ھوگیا تو دباغت کا محلول بجاے صاف شفاف ھونے کے دودہ کی طرح پھٹ جاے گا اور اس کا بھاری رسوب ناند کے پیندے میں تہ نشین ھوجاے گا اور پانی پانی اوپر آجاے گا - ایسی صورت میں یہ دباغت کے کام کا نہ رہے گا - اس امر کا خاص طور پر خیال رکھنا ضروری ھے کہ کسی صورت میں سوڈے کے محلول میں سیاہ پھٹکری کا محلول نہ ڈالا جاے بلکہ ھمیشہ سیاہ پھٹکری کے محلول میں سوڈے کا محلول آھستہ آھستہ ملانا چاھیے - اگر یہ احتیاط نہ کی گئی تو سیاہ پھٹکری کا محلول سوڈے کے محلول میں ڈالتے ھی مسالہ پھٹ کر بے کار ھوجاے گا - اگرچہ یہ بے کار مسالہ کیمیاوی عمل سے پھر کار آمد بنایا جاسکتا ھے مگر یہ کام ان لوگوں کا ھے جو علم کیمیا سے خوب واقف ھیں - دیہاتی بھائیوں کو اس جھمیلے میں پڑنے کی ضرورت نہیں - انھیں تو خود ھی اس بات کا خیال رکھہ کر کام کرنا چاھیے کہ ان کے گاڑھے پسینہ کی کمائی کا پیسہ ضایع نہ ھونے پاے اس لیے جو ترکیب اور وزن بتلا دیا گیا ھے اسی پر عمل پیرا رھنا چاھیے - ھاں اگر کبھی ایسی مشکل پیش آجاے اور شہری بھائی ان کا ھاتھہ بٹائیں تو اس سے بہتر اور نیک کام ان کے لیے اور کیا ھوسکتا ھے —

اب غور کیجیے تو معلوم ھوگا کہ آٹھہ سیر سیاہ پھٹکری تیس سیر پانی میں اور دو سیر سوڈا قلمی دس سیر پانی میں جملہ چالیس سیر پانی میں علحدہ علحدہ حل شدہ ' اس طرح چالیس سیر مسالہ تیار ھے جس میں

آٹھ سیر پھٹکری اور دو سیر سوڈا بھی شامل ہے - تھوڑی دیر کے لیے فرض کرلیا جائے کہ دو سیر قلمی سوڈا چوگنی مقدار سیاہ پھٹکری میں اپنی ہستی کو پھٹکری کے ترشہ سے مل کر مٹا چکا ہے تو آٹھ سیر پھٹکری چالیس سیر پانی میں حل کرنے کے یہ معنی ہوئے کہ اس تیار شدہ پانچ سیر مسالے میں ایک سیر ٹھوس سیاہ پھٹکری موجود ہے اس میں شک نہیں کہ اس میں پاؤسیر ٹھوس سوڈا قلمی بھی شریک ہے اور یہی کرومی دباغت کے مسالے کے اجزاء ہیں - بالفاظ دیگر اس کو بیس فی صدی سیاہ کروم کا معاول کہنا چاہیے - اب اگر چالیس سیر سے کم پانی میں اس کو تیار کیا گیا تو یہ زیادہ طاقت کا ہوگا اور اگر زیادہ پانی میں کیا تو ہلکا یعنے بیس فی صدی سے کم طاقت کا ہوگا - زیادہ طاقت والا مسالہ حسب ضرورت پانی ملا کر ہلکا کیا جاسکتا ہے مگر ہلکے کو زیادہ طاقت ور بنانا ممکن نہیں ہے - اس لیے جو اوزان ان اجزاء کے اوپر بیان کیے گئے اس پر عمل کرنا بہتر ہوگا اور حسب ضرورت اس میں اور پانی ملا کر اس کو ہلکا کر کے استعمال کیا جائے - یہ آٹھ سیر سیاہ پھٹکری اور دو سیر قلمی سوڈے کا مسالہ پچاس تا ساٹھ سیر وزنی گیلی کھال کی دباغت کے لیے بالکل کافی ہے - ضرورت کے لحاظ سے کسی قدر کم و بیش بھی کرسکتے ہیں - گو آپ کو ایسا موقعہ کم‌تر پیش آئے گا -

سیاہ پھٹکری کے علاوہ زرد پھٹکری سے بھی کرومی دباغت کا مسالہ کئی ترکیبوں سے تیار کیا جاتا ہے مگر اس کے لیے انتہائی درجہ کا تیز گندھک اور نمک کے ترشے زیادہ مقدار میں استعمال ہوتے ہیں جو کہ دیہاتی بھائیوں اور ان کے بال بچوں کے لیے نہایت خطر ناک ہے - اس لیے ان طریقوں کو یہاں درج نہیں کیا جاتا ہے - بشرط ضرورت آئندہ کسی

صحبت میں اس کا بھی تذکرہ کردیا جاے گا کیونکہ فی‌الحقیقت کوئی بخل وغیرہ کا خیال مانع نہیں ہے بلکہ ایسے سخت تیزابوں کا استعمال مبتدیوں کے لیے نہایت مخدوش ہونے سے دیہاتی بھائیوں کے لیے ابتداء کار میں کسی طرح موزوں نہیں - اگر ان کے شہری بھائی دو چار مرتبہ ان کے سامنے بنا کر بتائیں اور پھر اپنی موجودگی میں دو چار مرتبہ خود ان کے ہاتھوں سے تیار کرادیں تو بہتر ہوگا - اس کے بعد دیہاتی صاحبان خود آسانی سے تیار کرسکتے ہیں - شروع میں اگر شہری صاحبان تیار کر کے اصلی لاگت پر دیہاتی بھائیوں کو فروخت کیا کریں تو بہتر ہوگا - پر آخر الذکر جب خود اس کام میں مشاق ہوجائیں گے تو اس کی ضرورت باقی نہ رہے گی —

کرومی دباغت کے محلول کی تیاری اور اس کے استعمال کے متعلق تجربہ اور مشاہدہ سے یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ سیاہ پھٹکری میں جو قدرتی ترشے کا اثر القلی پر حاوی ہے اس کی کُل مقدار کو قلمی سوڈا ملا کر زایل کردیا جاے تو اس قسم کا محلول کچھ دیر میں دباغت کا کام اچھا انجام دیتا ہے - اور کھال کي خوب دباغت کرتا ہے - اگر کسی قدر براے نام ترشہ رہ گیا تو یہ کھال کی جلد دباغت کرنے میں امداد کرتا ہے اس سے ہلکی سبک دباغت ہوتی ہے - اِن حدود کے اندر تجربہ کار ماہران بڑے بڑے کام کر جاتے ہیں - یعنی شروع میں ایسا محلول استعمال کرتے ہیں جس میں ترشہ کا کچھ اثر باقی رہتا ہے تاکہ دباغت جلد از جلد ہو جاے - دباغت ہوجانے پر اُسی محلول میں آخیر میں ایک خاص خفیف مقدار میں سوڈے کا اضافہ کر دیتے ہیں جس سے دباغت شدہ چمڑا اور مسالہ جذب کرنے کا اہل ہو جاتا ہے - اس اضافہ کی مقدار ایک تا تین تولہ

قلمی سوڈا فی سیر خشک ٹھوس سیاہ پھٹکری کے لیے ہوتی ہے جس سے یہ مقصد حاصل ہوتا ہے - اس کا خیال رکھا جائے —

ماہران فن کے اس اصول کو ہم نے محض دیہاتی بھائیوں کی مزید واقفیت کے لیے بیان کر دیا ہے مگر انہیں اس پر قطعی عمل نہ کرنا چاہیے - جو اوزان اور طریقہ بتا دیا گیا ہے اس پر عمل کرتے رہیں - بہت زیادہ دباغت کے کام کر چکنے کے بعد اگر تجربہ کے لیے اس پر عمل کیا جاے تو میدان عمل میں اس کا فرق خود ہی معلوم ہو جائے گا - اور پھر جب آپ کا تجربہ آپ کی رہبری کرے اس پر عمل در آمد کرتے رہیے - اس کی مثال ایسی ہے کہ جیسے پان کھانے والے معمول سے زیادہ چونا کھاتے ہیں اور تکلیف نہیں ہوتی - ماہران فن کا یہ خیال بالکل ہماری موجودہ دیہاتی دباغت کے اصول کے مطابق ہے جہاں ہلکے سے ہلکا اور استعمال شدہ کھٹا (درختوں کی چھال پتی کا محلول) شروع میں استعمال کیا جاتا ہے اور دباغت ختم کرتے ہی آخر میں بھاری گہرے محلول میں دباغت کے کام کو انجام دیا جاتا ہے - ایک زمانہ میں کسی چیز میں کھٹائی کا جزو ہونا تیزاب کا وجود ثابت کرتا تھا اور ہر ترش چیز کو اس کا حامل سمجھتے تھے - مگر اب سائنس کی جدید تحقیقات نے ہماری معلومات میں بہت اضافے کر دیے ہیں - آج اگر کسی چیز کے تجزیۂ کیمیاوی میں اس کے اجزا عناصری کی تعداد چار قایم کی جاتی ہے تو کل دوسرا سائنس داں اس کے ہر عنصر کا اپنی جدت فن سے کئی مختلف اجزاء سے مرکب ہونا اور ہر جزو کی مقدار قایم و ثابت کرکے اپنے جدید نظریہ سے دنیا کو حیرت میں ڈال دیتا ہے —

سائنس کے نئے نئے نظریے ماہران سائنس ہی کو مبارک رہیں اور

یہ ان میں نت روز اضافے کر کے دنیا کی صدھا مشکلات کو خواہ آسان تر بنا دیں یا پیچیدہ کرتے رہیں، غریب دیہاتی چمار کو اس سے بہت کم سروکار رہتا ہے - مگر اپنی غربت اور افلاس کے ہاتھوں میدان عمل میں یہ اپنی دھن کا پورا اور پختہ ہوتا ہے - باوجود سائنس سے بے سروکاری کے وہ خوب جانتا ہے کہ درختوں کی چھال پتی کے استعمال شدہ ہلکے کھتے محلول سے دباغت شروع کرنا چاہیے اور بھاری محلول میں دباغت ختم کرنا چاہیے - اس کے یہ کل افعال عملیات جدید سائنس کے ہی مطابق ہیں مگر افسوس ہے کہ اس کا افلاس اسے پنپنے کا موقعہ نہیں دیتا - سائنس آج بھی اس کے کھتے کو " ترشہ " کہتا ہے جس کی وجہ تسمیہ یہی معلوم ہوتی ہے —

اب ہم پھر نفس مضمون کی طرف رجوع ہوتے ہیں، یعنے دباغت کا محلول جو بہت دیر سے تیار رکھا ہوا ہے اس کو اُسی طرح استعمال کیا جاے جیسے کہ درخت کی چھال پتی وغیرہ سے دیہاتی بھائی دباغت کرتے آئے ہیں یا جیسی کہ ہدایت اوپر کی جاچکی ہے —

شکار کی کھال جو معمولی نمک خوردنی اور سفید پھٹکری کے محلول میں ناند میں ہلا ہلا کر رکھہ دی گئی تھی اس کی دو چار تہہ کر کے خوب زور سے اس کو دونوں ہاتھوں کے انگوٹھوں اور انگلیوں سے دبایا جائے - جب سب پانی اس دباؤ سے خارج ہو جاے تو کھال کھول کر گوشت والے رخ کو دیکھنا چاہیے - اگر یہ رخ سفید اور اس کے ریشے علاحدہ علاحدہ دکھائی دیں تو سمجھنا چاہیے کہ کھال نمک پھٹکری کے محلول کے اثر میں آگئی ہے اور اس قابل ہو گئی ہے کہ اس پر اب کرومی دباغت کا عمل کیا جاے جو درج ذیل ہے : —

سیاہ پھٹکری سے کرومی دباغت کے محلول کی تیاری کے تذکرہ میں یہ بتایا گیا ہے کہ آٹھ سیر سیاہ پھٹکری اور دو سیر قلمی سوڈے کا دباغتی محلول پچاس ساٹھ سیر وزنی گیلی کھال کی دباغت کے لیے کافی ہوتا ہے اور ہر پانچ سیر دباغتی محلول میں جو ہماری بتائی ہوئی ترکیب سے تیار ہوا ہے خالص ٹھوس سیاہ پھٹکری ایک سیر اور قلمی سوڈا پاؤسیر ہوتا ہے - اسی حساب سے کھال کا وزن کر کے اس کی دباغت کے لیے کافی مقدار میں محلول ایک علحدہ تر کردہ مٹی یا لکڑی کے برتن میں رکھ لیا جاے اس میں ایک مٹی کا آبخورہ یا تام چینی کا کٹورہ یا گلاس ڈال دیا جاے تاکہ حسب ضرورت اس گلاس سے کرومی دباغت کا محلول نکالنے میں آسانی ہو - ایک مرتبہ اس گلاس میں محلول بھر کر اندازہ کر لیا جاے کہ کتنی مقدار محلول کی اس میں آ سکتی ہے - بطور مثال کے مان لیا جاے کہ پاؤسیر محلول اس میں آتا ہے - نمک پھٹکری کے محلول سے ایک دو کھالیں نکال کر ان کا وزن کیا تو معلوم ہوا کہ ساڑھے بارہ سیر ہے - اس وزن کی کھال کے لیے ہم کو ایک سیر سیاہ پھٹکری اور پاؤسیر سوڈا قلمی کی ضرورت ہے - اب کرومی دباغت کے محلول کی تیاری پر غور کیا جاے تو پانچ سیر محلول میں یہ مقدار سیاہ پھٹکری اور قلمی سوڈے کی موجود ہے اس لیے پانچ سیر محلول علحدہ کر لیا جاے ' یعنی بیس گلاس ناپ کر ایک ناند میں اسقدر صاف پانی بھریں کہ جس میں یہ کھالیں ڈوب جائیں - اب نمک پھٹکری کے محلول سے نکال کر ان کو اس ناند میں ڈال دیں اور نمک پھٹکری کے محلول کو آئندہ استعمال کے لیے حفاظت سے رکھ دیں - پانی اور کھال کی ناند میں ایک یا دو گلاس کرومی مسالا ڈال کر اس کو جلد جلد جس طرح رنگریز کپڑا رنگتا ہے ' چلاتے رہیں -

آدھے گھنٹہ کے بعد دو گلاس مسالا اور ڈالیں اور دو گھنٹے تک چلانے کے بعد کھال کو ناند میں چھوڑ دیں - دو گھنٹے بعد پھر تین گلاس مسالا اضافہ کیا جائے اور کھال کو برابر ناند میں چلاتے رہیں - شام سے پہلے اگر کھال مسالا جذب کر گئی ہے اور ناند کا پانی ہلکا ہو گیا ہے تو تین گلاس مسالا اور ملا کر کھال کو ایک گھنٹہ ہلانے کے بعد رات کو احتیاط سے رکھ دیا جائے - اس طرح دس گلاس مسالا پہلے روز استعمال کرنے کے بعد ہمارے پاس دس گلاس اور باقی ہے - اس کو بھی احتیاط سے رکھ دیا جاے - مگر اس بات کا خیال رہے کہ شروع میں کھال مسالے کو جلد جلد جذب کرتی ہے تو مسالا بھی جلد جلد اور بتائی ہوئی مقدار سے زیادہ ڈالا جائے گا - اس بات کا بھی خیال رکھنا چاہیے کہ شروع میں دباغت نہایت ہلکے محلول سے شروع کرنا چاہیے تا کہ مسالا جلد کھال میں داخل ہوتا رہے - رفتہ رفتہ مسالے کی مقرار کو بڑھانا چاہیے - اگر ابتدا میں زیادہ طاقتور یا گہرے مسالے سے دباغت شروع کی گئی تو کھال کے بیرونی حصہ کی دباغت ہو جائے گی مگر مسالا اس کے اندر داخل نہ ہوگا اور سب کھال کو خراب کر دے گا - اور کھال کچی رہ جائے گی ' دوسرے روز کھال کو ناند میں ہلا کر مسالے کا رنگ دیکھنا چاہیے - اگر گہرا رنگ ہے تو اس میں اور مسالا ڈالنے کی ضرورت نہیں - اور اگر شام کو جس رنگ کا چھوڑا تھا اس سے ہلکا ہو گیا ہے تو سمجھنا چاہیے کہ کھال مسالا جذب کر گئی ہے اور اسے اور مسالے کی ضرورت ہے - اب جو دس گلاس مسالا باقی رکھا ہوا ہے اس میں سے چار گلاس اور ڈال کر کھال کو ایک گھنٹہ چلا کر دو گھنٹے کے لیے چھوڑ دیں - اس کے بعد پھر ایک گھنٹہ چلا کر دو تین گھنٹے کے لیے چھوڑ دیں - سہ پہر کو کھال کے سب

سے موتے حصے یعنے گردن یا پٹھے سے ایک چھوٹا سا ٹکڑا کاٹ کر دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ کھال کے جس حصہ پر مسالے کا رنگ چڑھ گیا ہے وہ نیلا یا آسمانی رنگ کا ہو گیا ہے - اور اگر بیچ میں کچھ حصہ سفید رہ گیا ہے تو اس پر مسالے کا اثر نہیں ہوا ہے یعنے کچا رہ گیا ہے - کھال کے بیچ میں اگر مہین سفید دھاری یا لکیر رہ گئی ہے تو باقی ماندہ چھ گلاس مسالا اور ملا کر کھال کو ایک گھنٹہ ہلانے کے بعد دو گھنٹے چھوڑ دیا جاے - پھر ایک گھنٹہ چلا کر دو گھنٹے کے لیے چھوڑ دیا جاے - شام کو کام بند کرنے سے پہلے پھر کھال کا موٹا حصہ کاٹ کر دیکھنا چاہیے - کھال کا رنگ باہر سے اندر تک بالکل نیلا آسمانی ہو جائیگا : یہ علامت کھال کی پوری دباغت کی ہے - اس کو اسی حالت میں ایک گھنٹہ گھما نے کے بعد چھوڑ دیا جاے اور ناند کو احتیاط سے مکان کے اندر رکھا جاے —

تیسرے روز صبح پھر کھال کو ایک گھنٹہ ہلانے کے بعد ناند میں چھوڑ دیں - کھال کی گردن یا پیٹھ سے ایک روپے کے برابر ٹکڑا کاٹ کر اور ایک کٹورے میں کھولتا ہوا پانی لیکر اس میں وہ ٹکڑا ڈالدیں - دو چار منٹ بعد نکال کر ہاتھ سے مل کر دیکھیں اگر چمڑا نرم ہے اور کھولتے ہوے پانی میں ڈالنے سے کوئی تغیر واقع نہیں ہوا ہے تو سمجھنا چاہیے کہ کرومی دباغت ہو چکی ہے اور اب بجاے کھال کے چمڑا ہوگیا ہے - اگر کھولتے پانی میں وہ ٹکڑا سکڑ جاے اور سخت ہوجاے تو سمجھنا چاہیے کہ ابھی دباغت میں کمی ہے - اس صورت میں کھال کو مسالے میں اور ہلا کر رکھا جاے تا وقتیکہ کھولتے پانی میں اس پر کوئی اثر نہ ہو - کھال کو دباغت ہوجانے پر بھی چند گھنٹے یا ایک شب مسالے میں رکھا جاے تو کوئی حرج نہیں بلکہ اگر کئی ہفتے بھی پڑی رہے تو نقصان نہیں

صرف اس کو بانس وغیرہ پر لٹکا کر یا تہ لگا کر احتیاط سے رکھا جاے تاکہ خشک نہ ہونے پائے - اگر خشک ہونے کا احتمال ہو تو وہی کرومی دباغت کے استعمال شدہ مسالے کا پانی چھڑک کر تر رکھا جاے اور مسالے کی ناند کو احتیاط کے ساتھہ رکھا جاے تاکہ دوسری کھال کی دباغت میں استعمال کیا جاسکے کیونکہ ابھی اس میں مسالا باقی ہے جو دوسری کھال کی ابتدائی دباغت میں کام آسکتا ہے —

یہ ہم پہلے کہہ چکے ہیں کہ سیاہ پھٹکری میں جو قدرتی ترشہ ہوتا ہے اس کو قلمی سوڈا ملا کر مار دیتے ہیں یعنے بے کار کردیتے ہیں اسی صورت میں سیاہ پھٹکری دباغت کا کام دے سکتی ہے - مگر دوران دباغت میں کئی کیمیاوی عمل کھال اور کرومی دباغت کے مسالے کے مابین اس قسم کے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے دباغت ہوجانے کے بعد چمڑے میں پھر ترشہ پیدا ہوجاتا ہے جو اگر چمڑے میں رہنے دیا گیا تو آئندہ جو عمل تیل صابون یا رنگنے وغیرہ کا کیا جاے گا اس میں حایل ہوگا - دویم اگر کسی وجہ سے ترشہ کو چمڑے سے دھو کر خارج نہ کیا گیا تو یہ چمڑے کی پائداری کو کم کر کے اس کو نہایت کمزور کردے گا - اس لیے اس ترشہ کو دھوکر پاک صاف کرنا نہایت ضروری ہے - اس کو صاف کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ اول تو چمڑے کو دو تین مرتبہ صاف گنگنے پانی میں دھونا چاهیے - اس کے بعد ایک ناند میں گنگنا پانی لیکر اس میں تین فیصدی یعنے ایک سو حصہ چمڑے کے لیے تین حصہ سہاگہ گرم پانی میں حل کیا جاے اور اس کے تین حصے کر لیے جائیں - پہلا حصہ چمڑے کی ناند میں ڈال دیا جاے اور چمڑے کو آدھا گھنٹہ چلا کر آدھا گھنٹہ چھوڑ دیا جاے - اس کے بعد ناند میں دوسرا حصہ سہاگہ والا اور اضافہ کرکے چمڑے کو

پھر ناند میں ھلا کر چھوڑ دیا جاے - اس سے ایک گھنٹہ کے بعد چمڑے کا موٹا حصہ گردن یا پٹھ کا ایک روپے یا اٹھنی کے برابر کاٹ کر اس پر نیلا لتمسی کاغذ (Blue litmus) اس کے کٹے ہوے حصہ پر لگا کر دیکھنا چاھیے - اگر یہ کاغذ تمام تر آسمانی ھی رھتا ھے تو سمجھنا چاھیے کہ ترشہ کے اثر کو سہاگہ کے محلول نے زایل کردیا اور اگر آسمانی کاغذ کا رنگ درمیان میں سرخ ھوجاے تو ابھی چمڑے میں ترشہ کا اثر باقی ھے - ایسی صورت میں تیسرا حصہ سہاگہ کے محلول کا اور ملا دیا جاے اور چمڑے کو نصف گھنٹہ نانہ میں چلایا جاے - اس کے بعد پھر ایک موٹا ٹکڑا چمڑے کا کاٹ کر اسی طرح آسمانی کاغذ سے امتحان کرنا چاھیے - جب کاغذ پر اثر نہ آے تو سمجھ لینا چاھیے کہ اب چمڑے میں ترشہ کا اثر نہیں ھے - ایک صاف نانہ میں چمڑے کو دو تین مرتبہ گنگنے پانی سے دھونا چاھیے اور گھنٹہ دو گھنٹہ کے لیے اس کو بانس وغیرہ پر لٹکا دیا جاے تاکہ پانی ٹپک کر چمڑا نیم خشک ھوجاے -

جب تک چمڑا نیم خشک ھوتا ھے تب تک صابون تیل والا مرکب نسخہ کے مطابق (ایک فیصدی صابن اور تین فی صدی تیل) گاڑھا گاڑھا تیار کیا جاے اور چمڑے کو پھیلا کر اس کے گوشت والے رخ پر یہ مرکب خوب مل کر چھوڑ دیا جاے - گھنٹہ دو گھنٹہ میں چمڑا سب مرکب جذب کرلے گا - اس کے بعد چمڑا ھموار زمین یا لکڑی کے تختہ پر خوب تان کر آھنی کیلوں سے خشک ھونے کے لیے پھیلا دیا جاے - جب تقریباً خشک ھو جاے یعنے براے نام نمی باقی رھے تو کیلیں نکال کر چمڑا علحدہ کر لیا جاے اور ایک لکڑی کے تختہ پر اس طرح رکھا جاے کہ گوشت والا رخ اوپر رھے - اب معمولی کھرپی وغیرہ سے اس کو اسی طرح سے نرم کر لیا جاے

جس کا طریقہ نمک پھٹکری کی دباغت میں نہایت تفصیل کے ساتھہ بیان کیا جا چکا ھے - چھوٹا چمڑا تو اس عمل سے جلد نرم ھوجاتا ھے - مگر بڑے چمڑے کو نرم کرنے کے اوزار سٹیک (Stacke) پر نرم کرنا زیادہ آسان ھوگا - نرم کرنے کے عمل میں چمڑا بالکل خشک ھوجاتا ھے - جب نمی بالکل نہ رھے تب اس کو کھینچ تان کر * حسب خواھش نرم ھوجانے پر گوشت والے رخ پر کھنجر اینٹ † کے جھانوے سے چمڑے کو آھستہ آھستہ گھسنا چاھیے - اس عمل سے مہین مہین ریشے روئی کے گالے کی طرح چمڑے سے علحدہ ھوجاتے ھیں - اس کے بعد مضبوط ریشے یعنی اصلی چمڑے کی حد شروع ھوتی ھے اس عمل کو بند کردینا چاھیے - اس کے بعد ریگ مال کاغذ سے یا کپڑے کو باورچی خانہ کی پھکنی یا اسی قسم کی کسی گول چیز پر لپیٹ کر آھستہ آھستہ گوشت والے رخ پر کچھہ دیر تک جھانوے کی طرح عمل کیا جاے تو ریشے ھموار ھو جائیں گے اور نہایت خوبصورت فلالین کی طرح معلوم ھوں گے —

اب تک جو عمل بتایا گیا ھے شکار کی ایسی کھالوں کی نسبت ھے جو ھم کو اچھی حالت میں پہنچی ھیں جن کو ھم نے آسانی سے تیار کر کے

---

* گردن سے پٹھے تک اور پٹھے سے پوٹ تک کھرپی سے نرم کیا جاتا ھے - پھر جس طرح سے کہ کپڑے کا کلف ھاتھہ سے مل کر کپڑے کا پوت دیکھتے ھیں اس طرح ملنے سے چمڑا نہایت نرم ھوجاتا ھے —

† اینٹ پکانے کے بھٹے میں جو اینٹ جل کر زیادہ سیاہ ھو جاتی ھے اور اس پر بتاشوں کی طرح آبلے سے ھوجاتے ھیں اس کو کھنجر اینٹ کہتے ھیں اس کے دانوں یا آبلوں کو کلھاڑی وغیرہ سے چھل کر چوکور جھانوے بنالیتے ھیں —

کار آمد بنادیا ہے - اب ہم اس پہلو پر مفصل بحث کریں گے کہ اگر نقص والی عیب دار کھالوں سے دو چار ہونا پڑے تو ان کے عیوب کس طرح رفع کیے جائیں مثلاً بالوں کو کس طرح گرنے سے روکا جاے اور اگر بالدار نہیں تیار ہوسکتی ہے تو اس کو بالدار کیونکر دباغت کیا جاے اور کس طرح رنگ برنگ رنگا جاے —

ناقص کھالیں

اب تک شکار کی کھال کی حفاظت اور اس کی دباغت کے متعلق جو کچھہ لکھا گیا اس میں یہ فرض کیا گیا ہے کہ شکار کے بعد کھال نہایت احتیاط کے ساتھہ نکال کر اور با قاعدہ طور پر نمک پھٹکری لگا کر سایہ میں خشک کرکے کارخانہ میں بھیجی گئی تھی - اور یہاں اس کو پانی میں بھگو کر نرم کر کے دیگر دباغتی عمل کیے گئے تو کسی قسم کی خرابی پیدا نہیں ہوئی اور نتیجہ میں نہایت عمدہ بال دار کھال تیار ہوگئی - لیکن ایسا بہت کم ہوتا ہے کہ کارخانہ میں سب کھالیں بے عیب آئی ہوں - اکثر بے احتیاطی سے اتاری ہوئی اور بے پروائی کے ساتھہ نمک پھٹکری لگا کر خشک کی ہوئی کھالوں سے ہی واسطہ پڑتا ہے جو انجام کار یا تو کارخانہ کے پہلے ہی عمل میں خراب و بیکار ہو جاتی ہیں یا کوئی عیب ایسا آجاتا ہے جو آخر تک رفع نہیں ہوتا - اس صحبت میں ہم اسی قسم کی عیب دار ناقص کھالوں کو درست و کار آمد بنانے کا طریقہ بیان کرینگے —

ایسی ناقص کھالوں کی وجہ سے بلا وجہ کارخانہ بدنامی والزام کا نشانہ بنتا ہے اور کھال کے مالکوں کو بھی بہت افسوس ہوتا ہے - کھال جب بری طرح سے دھوپ میں خشک ہوتی ہے تو اس میں بال وغیرہ خشک ہو کر چونکہ بدستور لگے رہتے ہیں بادی النظر میں کوئی عیب معلوم

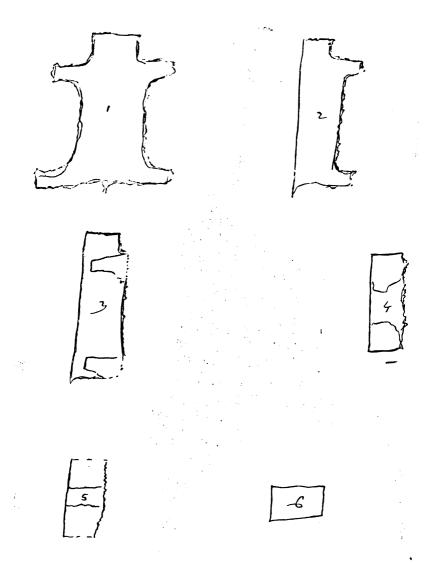
نہیں ہوتا لیکن حقیقت میں جتنی دیر میں کہ کھال دھوپ کی تیزی سے خشک ہوتی ہے اس کا اندرونی حصہ جو دیر میں خشک ہوتا ہے اس اثناء میں گرم ہو کر سریش بنجاتا ہے اور جونہی کارخانہ میں بھگونے وغیرہ کا پہلا عمل شروع کیا گیا اس میں عیب آنا شروع ہوا - اس لیے شکار کی کھال پر ہمیشہ صبح سے پہلا عمل شروع کرنا چاہیے تاکہ شام سے پہلے اگر کوئی عیب آ جائے تو اس کا فی الوقت تدارک ہو سکے - اگر شام کو پہلا عمل شروع ہوا اور رات میں کوئی عیب پیدا ہوا تو اس کی دیکھ بھال صبح کو ہی ہو سکتی ہے اس عرصہ میں خرابی طویل پکڑ جاتی ہے -

کار خانہ میں سب سے پہلا عمل یہ ہوتا ہے کہ کھال کو پانی میں بھگو کر اس قدر نرم کیا جاے گویا ابھی تازہ شکار سے اتاری گئی - اگر با قاعدہ طریق پر نمک پھٹکری کئی مرتبہ لگا کر سایہ میں خشک کی ہوئی ہے تو کوئی عیب نمودار نہیں ہوتا ورنہ اگر دھوپ میں خشک ہوئی ہے یا صرف ایک مرتبہ ذرا سا نمک پھٹکری لگا کر کار خانہ کو روانہ کردی گئی ہے تو پہلے ہی عمل میں بال گرنا شروع ہوجاتے ہیں اور بالآخر اس کے ٹکڑے ٹکڑے ہوجاتے ہیں - ایسی صورت میں کوئی عمل اور کوشش کار خانہ کی کار آمد ثابت نہ ہوسکے گی - اس کو فوراً پانی سے نکال خشک کر کر کے رکھ دیا جاے تاکہ کھال کے مالک کی بد گمانی رفع کی جاسکے ـــ

کھال جب کار خانہ میں موصول ہو اس کو ایک باقاعدہ مجولہ رجسٹر میں درج کرنا چاہیے جس میں نمبر شمار ' مالک کا نام و پتہ ' بالدار تیار ہو گی یا بے بال اور خانہ کیفیت میں اس کی ظاہری حالت اور اظہار راے کا اندراج نہایت ضروری ہے - کھال کے مالک کو اس کی رسید دی جاے اس میں کھال کی حالت کا اظہار کرتے ہوے نوٹ کیا جاے کہ

انتہائی کوشش اسے نہایت عمدہ اور بہتر بنانے کی کی جائے گی مگر دوران عمل میں خراب ہوگئی تو کارخانہ پر اس کی ذمہ داری عاید نہ ہوگی۔ اس کے بعد کھالوں کی جانچ اور ان کا انتخاب کرنا چاہیے۔ جن کے بگڑنے کا اِحتمال ہو انہیں اچھی کھالوں سے علحدہ کر کے کام شروع کیا جائے۔ ہر کھال پر ایک چھوٹے سے چمڑے کے ٹکڑے یا چھوٹی سی چوبی تختی پر اس کا نمبر شمار بڑے حروف میں ڈال کر یا چمڑے کے ٹکڑے پر گود کر آویزاں کردیا جائے تاکہ تیار ہونے پر شناخت ہوسکے کہ کون سی کھال کس مالک کی ہے —

کھال میں عام طور پر ایک عیب تو وہ ہوتا ہے جس کا ابھی تذکرہ ہوا ہے کہ پانی میں ڈالتے ہی بالوں کا گرنا اور کھال کے ٹکڑے ہونا شروع ہوجاتا ہے جس پر کوئی عمل کارآمد نہ ہوگا۔ دویم یہ کہ بال بہت زیادہ گرتے ہیں جس سے کھال بالدار بنانے کے قابل نہیں رہتی۔ مگر اس کا بغیر بال کا چمڑا بن سکتا ہے۔ سویم یہ کہ بال کم مقدار میں گرتے ہیں جو کہ قابل علاج ہے۔ آخرالذکر دونوں صورتوں کا طریق کار حسب ذیل ہے :—

جس کھال کے بال گرنے کا احتمال ہو اس کی ابتدا یوں کی جائے کہ بجائے خالص پانی میں بھگونے کے اس میں دو چار تولہ سہاگہ فی کھال (ہرن کی) کے حساب سے حل کر کے بھگوئی جائے۔ اگر اس سے مقصد براری نہ ہو تو سہاگہ والے پانی میں نمک خوردنی اور سفید پھٹکری کھال کے وزن کے اعتبار سے حل کیا جائے جب یہ تینوں چیزیں خوب حل ہوجائیں تو خشک کھال کو اس پانی میں نرم کیا جائے۔ جب اس قابل ہوجائے کہ ناند میں آسکے تو ناند میں ڈال کر جلد جلد ہلاتے رہنا چاہیے۔ دوران عمل میں

شکل (۱ تا (۶)

کھال کو چونا یا مصالحہ وغیرہ لگا کر اس ترکیب سے تہ کرکے رکھنے کے عمل کو لیڈی لگانا کہتے ہیں -

جو حصہ کھال کا موٹا یا قدرے سخت ہو اس کو دونوں ہاتھوں میں لے کر مٹھی بند کر کے اسی طرح ملنا چاہیے جیسے کہ قبل ازیں بتایا جا چکا ہے - اب کھال کے بال آہستگی سے نوچ کر دیکھنا چاہیے اگر اس عمل سے مضبوط ہوگئے ہیں اور گرنا موقوف ہوگیا ہے تو کھال کو ناند میں مع مسالے کے داخل کر کے ہاتھ سے خوب ملتے رہو تاکہ اس پر مسالے کا جلد اثر ہوجاے - اس سے غرض یہ ہے کہ مسالے کا اثر جلد از جلد نفوذ کر جاے اور کھال نرم بھی ہوجاے - جب بال گرنا بالکل موقوف ہوجاے تو حسب معمول نمک پھٹکری سے محفوظ کرلیا جاے —

اگر یہ عمل کامیاب نہ ہو اور بالوں کا گرنا بند نہ ہو تو اس کو ناند سے نکال کر لئی لگا دی جاے (دیکھو شکل ۱ - ۲) - لئی اس طرح لگاتے ہیں کہ کھال کو چٹائی پر چت پھیلا دیا جاتا ہے اور نمک پھٹکری کا خشک سفوف بلا امتیاز مقدار گوشت والے رخ پر مل دیتے ہیں - گھنٹہ آدھ گھنٹہ ملنے کے بعد کھال کو اس طرح تہ کرکے رکھا جاے کہ اس کو بیچ سے دوھرا کردیا جاے تاکہ بال باھر رھیں - اسی وقت اس کی شکل ایک خالی مشک جیسی ہوگی - اب دونوں پیر کھال کے اندر لوٹ دو اور گردن کو درمیان میں اور پٹھے کو گردن سے ملا دیا جاے - پھر اس کو گدی یا چھوٹا سا تکیہ سا بنا کر ایک جگھہ ٹاٹ سے ڈھانک کر رکھہ دو - ہر دوسرے یا تیسرے گھنٹے کھول کر نمک اور پھٹکری کے سفوف کو ہاتھہ کی ہتیلی سے خوب کھال میں ملتے رہنا چاہیے اور پھر اسی طرح تہہ کرکے ٹاٹ سے ڈھانک کر رکھہ دیا جاے - جب تک کہ بال گرنا بند نہ ہوں یعنی مضبوطی کے ساتھہ جم نہ جائیں اس عمل کو جاری رکھنا ہوگا - اس کے بعد زاید نمک وغیرہ کو جھاڑ دیا جاے یا دھوکر حسب ضرورت

کم کردیا جاے - اب کھال کو کسی ایک طریقہ سے تیار کر لیا جاے جو قبل ازیں کئی جگہ بیان کییے جا چکے ہیں —

شکار کی ایسی کھال جو بال گر کر خراب ہو گئی ہے اور بالدار نہیں بن سکتی اس سے بغیر بال کا چمڑا بن سکتا ہے - اس کو طریقہ سے کار آمد بنایا جاے تاکہ ایک ہرن کی کھال جب خوب ڈھل کر نرم ہوجاے تو پندرہ تا بیس فی صدی وزن کے حساب سے بغیر بجھا ہوا چونا لیکر متی کے ایک بڑے برتن میں معمولی طریق پر بجھا لو - یعنے اول پانی کا چھینٹا دے کر سفوف سا کر لو پھر اتنا پانی ملایا جاے کہ پتلی لئی یا پتلی ڈیریلی کی طرح ہوجاے - پھر اس میں بہت سا پانی ملا کر لکڑی سے ہلا کر ا یک طرف رکھہ دیا جائے- دوسرے تیسرے روز اس کو ایک دوسرے برتن میں ٹاٹ وغیرہ لگا کر چھان لیا جاے - چھنے ہوے صاف چونے کے پانی کوخوب ہلا کر ناند میں ڈال دو اور پھر بال گرنے والی کھال کو خوب ہلا کر داخل کر دو - صبح سہ پہر اور شام کو کھال ناند سے نکال کر چونا خوب ہلا کر کھال پر ناند میں ڈال دو - چونا پانی میں بہت کم حل ہوتا ہے ' زیادہ تر ناند کی پیندی میں بیٹھہ جاتا ہے اس لیے اگر چونے کی مقدار زیادہ کر دی جائے تو کوئی حرج نہیں - اس طرح روزانہ کھال کو چونے کی ناند سے نکالنا اور چونے کو خوب ہلا کر پھر اس میں کھال کو ڈالنا یہ عمل اس وقت تک جاری رکھا جاے جب تک کھال کے بال ہاتھہ پھیرنے یا انگلی سے کھرچنے سے بآسانی نکلنے لگیں - اس وقت ایک ڈھال دار پتھر یا تختے پر اس طرح پھیلایا جاے کہ گوشت والا رخ پتھر یا تختے سے ملا ہوا ہو اور بال اوپر ہوں - اب ردی چارپائی کے بان یا مونجھ یا کُند چھری یا معمولی لوہے کی پتی سے بالوں کو علحدہ کر کے کھال کو بالکل تازہ نئے

چونے کی ناند میں ڈال کر اسی طرح عمل کیا جائے جس کا اوپر بیان کیا گیا - پہلی ناند اور اس کے مستعملہ چونے کو احتیاط سے رکھ دیا جائے کیونکہ یہ مستعملہ چونا کھال کے نکالنے میں زیادہ مفید ثابت ہوا ہے —

نئے چونے میں ایک دو روز میں کھال پھولنا شروع ہوتی ہے یہاں تک کہ مہین مہین چھیچھڑے بھی پھول کر موٹے ہو جاتے ہیں - چھیچھڑوں کو کسی چمار کے ذریعہ راپی سے چھلوا دیا جائے - اب کھال دوسرے عمل کے لیے تیار ہو جاتی ہے - راپی سے چھیچھڑے نکالنے کا کام آسان نہیں ہے اس لیے نو آموز کو انجام نہیں دینا چاہیے - اگر چمار نہ مل سکے اور کھال شروع میں چھوٹی ہو تو بدرجہ مجبوری بغیر چھیلے ہوئے دوسرا عمل شروع کردیا جائے - اور اس کی چھلائی دباغت کے بعد کی جائے - بہر صورت یہ امر خاص طور پر قابل لحاظ ہے کہ بال وغیرہ نکال دینے کے بعد چونے کے اجزاء کھال میں موجود رہنا مفید نہیں کیونکہ دوسری ادویات سے مل کر بجائے نفع کے نقصان کا باعث ہوتا ہے اس لیے چونے کو کھال سے دھو کر بالکل صاف کر دینا چاہیے تاکہ آگے چل کر چمڑا تیار ہونے میں کوئی فتور نہ پیدا ہو —

کھال کو چونے سے پاک کرنے کے کئی طریقے ہیں - یہاں ہم نہایت سہل الحصول طریقہ بیان کرتے ہیں - کھال جب چونے کی ناند سے بال وغیرہ صاف ہوکر نکلتی ہے تو چونے کی وجہ سے اصلی کھال سے زیادہ موٹی اور کچھ ٹھوس ربر جیسی ہوتی ہے - اس کو پہلے دو چار مرتبہ خالص پانی سے دھو ڈالو تاکہ جس قدر ممکن ہو چونا خارج ہو جائے - یہ آپ جانتے ہیں کہ چونا پانی میں بہت کم حل ہوتا ہے لیکن کھال سے اس کو کچھ

ایسا لگاؤ ہوتا ہے کہ صرف پانی سے اس کو دھو کر نکال دینا غیر ممکن ہے - اس لیے اگر پانچ فی صدی یعنے ایک سو حصہ کھال کے لیے پانچ حصہ گیہوں کی بھوسی ایک برتن میں تر کر کے رکھدی جاے تو کچھہ عرصہ بعد اس میں خمیر اُٹھہ آئے گا اور کھٹی کھٹی بو آنے لگے گی - خمیر آنے پر اس میں ایک قسم کا تیزاب پیدا ہو جاتا ہے جس کو گیہوں ترشہ کہنا چاہیے - اس ترشہ کی خاصیت ہے کہ کھال کے چونے سے مل کر ایسی چیز بن جاتا ہے جو پانی میں نہایت آسانی سے گھل کر حل ہو جاتا ہے - اس لیے اس کھال کو گیہوں کی خمیری بھوسی حسب ضرورت پانی ملاکر ڈال دو اور ایک گھنٹہ تک برابر ہلاتے رہو - پھر دس پندرہ منٹ بھوسی میں چھوڑ دیا جاے - پھر ہلاکر اسی طرح چھوڑ دیا جاے - اس عمل کو اس وقت تک جاری رکھا جائے کہ کھال کا کل چونا گھل کر بھوسی کے پانی میں مل جاے اور کھال چونے سے پاک صاف ہو جاے - چونا کھال سے بالکل نکل چکا ہے اس کے دیکھنے کا نہایت آسان طریقہ مواضعات کے لیے یہ ہے کہ معمولی ہلدی سے ایک چھوٹے سے کپڑے کے ٹکڑے کو رنگ کر اور خشک کر کے رکھہ لیں - جب ضرورت ہو اس کو پانی سے تر کر کے کھال کے موٹے حصے مثلاً گردن یا پٹھے سے چھوٹا سا ٹکڑا کاٹ کر اس کی کٹی ہوی سطح پر ہلدی کا تر کپڑا لگا یا جائے اگر کپڑا سرخ ہو جاے تو سمجھنا چاہیے کے چونا ابھی کھال میں موجود ہے - ایسی حالت میں پھر کھال کو بھوسی میں اسی طرح ہلانا چاہیے - یہاں تک کہ ہلدی کے کپڑے پر سرخی نہ دے - اب اس پر دوسرا عمل ہونا چاہیے —

چونا نکل جانے کے بعد کھال بجاے موٹی اور ٹھوس ربر کی طرح

ہونے کے لجلجی اور لعابدار نیز پھولی ہو جاتی ہے اور چٹکی سے دبانے سے انگلی اور انگوٹھے کے نشان کھال پر ہو جاتے ہیں - اور کھال سفید ہو جاتی ہے - یہی علامات ہیں اس امر کی کہ چونا بالکل خارج ہو چکا ہے اور کھال دوسرے عمل کے لیے تیار ہے —

اس حالت میں کھال کو بھوسی کی ناند سے نکال کر کسی ڈھالو پتھر یا لکڑی کے تختے پر پھیلا دی جائے کہ بالوں والا رخ اوپر کو رہے - لوہے کی کند پتی اس پر کچھہ زور سے دبا کر چلائی جاے اور اوپر سے اس عمل کے دوران میں پانی بہاتے رہیں تا کہ معلوم ہوتا رہے کہ کھال بال سے صاف ہورہی ہے - اس عمل سے کھال کے ننھے ننھے بال جو چونے کی صفائی کے وقت گرفت میں نہیں آئے تھے بآسانی کھال سے خارج ہو جاتے ہیں - ان کی جڑیں اور رنگ بھی صاف ہو جاتے ہیں —

گیہوں کی بھوسی کے عمل کے بعد اور صفائی ہو جانے پر ایک ناند میں نمک اور سفید پھٹکری کا مرکب (نمک ۴ حصہ - پھٹکری ۹ حصہ) پانی میں حل کیا جاے اور کھال کو اس محلول میں ڈال کر ایک دو گھنٹہ تک متواتر ہلاتے رہنا چاہیے - اس دو گھنٹے کے عمل میں کھال میں کچھہ سختی پیدا ہو جاتی ہے یعنے وہ لجلجا پن جاتا رہتا ہے اور کھال زیادہ سفید ہو جاتی ہے یعنی لجلجی پھولی کے بجائے روکھی ہو جاتی ہے - اس کے بعد کھال کو اسی محلول میں چھوڑ دیا جائے - چھوٹی کھال از قسم ہرن ، بھیڑ ، بکری ، دو چار روز میں اور بڑی کھال از قسم شیر ، چیتل ایک ہفتہ میں تیار ہو جاتی ہے - جب کھال کے تیار ہو جانے کا یقین کامل ہو جاے تب بھی اگر جلدی نہ ہو تو اس کو دو چار روز

اور اسی طرح رہنے دینا بہتر ہوگا - کھال نے نمک پھٹکری کا اثر پورے طور پر قبول کر لیا ہے یا کچھہ کسر باقی ہے اس کی شناخت کا طریقہ کئی مرتبہ قبل ازیں بیان کیا جاچکا ہے —

اس کے مطابق امتحان کرلیا جاے - یہ ثابت ہونے پر کہ نمک پھٹکری سے دباغت مکمل ہوچکی ہے ایک کٹورے یا کسی اور برتن میں ایک ہرن کی کھال کے لیے آٹا ایک چھٹانک ' نمک ایک تولہ ' پھٹکری دو تولہ ' قلمی شورہ ایک تولہ اور قریباً دو تولہ کھانے کا میٹھا تیل اور پاوسیر دہی - ان سب کو خوب پھینٹنا چاہیے اور تھوڑا سا پانی ملاکر ایک صاف ناند میں نمک پھٹکری کی تیار شدہ کھال کو داخل کر کے اس مسالے میں دونوں ہاتھوں سے خوب متھنا چاہیے - کچھہ عرصہ میں کھال اس مرکب کو جذب کرلے گی - اسی مرکب میں اسے ایک دو روز اور رکھنا چاہیے تا کہ باقی ماندہ مصالحہ بھی سب جذب ہو جائے —

آپ کی آسانی کے لیے نسخہ اور مرکب بنانے کی ترکیب پھر درج کی جاتی ہے :—

(۱) گیہوں کا آٹا - ایک چھٹانک

(۲) کھانے کا نمک - ایک تولہ

(۳) پھٹکری سفید - دو تولہ

(۴) قلمی شورہ - ایک تولہ

(۵) کھانے کا میٹھا تیل - ایک تولہ

(۶) دہی پاؤ سیر

سب سے پہلے آٹا پانی سے گوندھ کر کچھہ پتلا کرے اور دہی ملا کر

اور پتلا کرلو اور ان دونوں کو خوب پھینٹتے رہو تاکہ دونوں ایک جان ہو جائیں - اس کے بعد پسا ہوا نمک اور پھٹکری اور ملادو اور کچھہ پانی کا اضافہ کر کے پھر پہلے کی طرح پھینٹتے رہو اور قلمی شورہ بھی اس کے بعد ملادو اور اخیر میں تیل ملا کر اس مرکب کو متھتے رہو تاکہ کل اجزا مل کر ایک ہو جائیں - اب ضرورت کے مطابق اور پانی ملا کر پتلی کھیر کی طرح تیار کرلو یا فیرینی کی طرح کرلو اور استعمال میں لاؤ —

اس کے بعد چمڑے کو سایہ میں خشک کر لیا جاے اور جو کئی طریقے کھال کو نرم کرنے کے بتائے گئے ہیں ان میں سے کسی طریقہ سے نرم کر لیا جائے - اس کے بعد اُسے رومال یا گدی وغیرہ سے گھس کر چمکا دیا جائے - ممکن ہو تو دھوبی یا درزی کی استری یا اگر نہ دستیاب ہو سکے تو ایک گول پیندی کے لوھے میں تھوڑے سے انگارے ڈال کر اس سے استری کا کام لیا جائے - اس عمل سے چمڑا چمک دار اور کاغذ کے تختہ کی طرح چکنا ہو جائے گا —

اس طریقہ سے جو بغیر بال کا چمڑا تیار ہوتا ہے اس کو عام طور سے سفیدہ کہتے ہیں - یہ چمڑا کھرہ کی آرایش کے کام کا نہیں ہوتا ہے بلکہ اس کو سفید جوتے ' بٹوے وغیرہ بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے -

لیجیے یہ تو سفیدہ کی تیاری ہوگئی - اب ہم آپ کو نہایت مختصر طور پر اس کی کرومی دباغت بتاتے ہیں - کھال جب گیہوں کی بھوسی کے عمل سے چونے وغیرہ سے صاف ہو جائے تو اس کو چھہ فی صدی پھٹکری اور چار فی صدی نمک کے محلول میں ایک ناند میں ڈال دیا جاے اور

چند گھنٹوں تک ھلا یا جاے - بعدہ چند گھنٹے اسی میں چھوڑ دیا جاے -
ایک دو روز میں جب کھال نمک پھٹکری کے اثر میں آجائے جس کی شناخت
کا طریقہ قبل ازین بتا یا جا چکا ھے اس پر عمل کر کے جب یقین ھو
جاے تو اس کو سیاہ پھٹکری میں اس طرح دباغت کر لیا جاے جس کا
مفصل حال بال دار کھال کی دباغت کے بیان میں آچکا ھے - جب کرومی دباغت
ھو جاے تو اس کا ترشہ وغیرہ سہاگے سے نکال دیا جاے اور تیل صابون
کا مرکب کھولتے پانی میں ناند میں تیار کیا جاے - جب پانی دودھ کی
طرح سفید ھو جاے تو چمڑا اس میں ڈال کر جلد جلد ھلاتے رھنا چاھیے -
پندرہ بیس منٹ میں چمڑا تیل صابون کا مسالا پی جائے گا - چمڑا چکنا
ھو جاے تب اس کو ناند سے نکال کر ایک بانس پر سایہ میں لٹکا دیا جاے -
جب پانی ٹپک جائے اس وقت اس کو لوھے کی کیلوں سے لکڑی کے تختے
پر خوب تان کر خشک ھونے پر یعنے کسی قدر نمی باقی رہ جانے پر
کھرپی وغیرہ سے خوب نرم کر لیا جائے - اور سب طرف سے اس کی
کور کاٹ کر استری کر کے یا بلا استری کام میں لا یا جائے یا فروخت
کر دیا جائے —

کرومی دباغت کا چمڑا بالکل سفید نہیں ھوتا ھے - خشک ھونے پر
اس کی سفیدی میں ایک نہایت ھلکی آسمانی جھلک ھوتی ھے -
کروم کے اس رنگ کو خود رنگ کہتے ھیں کیونکہ یہ اس کا
قدرتی رنگ ھے —

گزشتہ مضامین میں میں شکار کی ایک دو کھال کا نمک و پھٹکری
سے محفوظ کرنا اور اس میں اگر کوئی عیب آنے کا اندیشہ ھو تو چھال
پتی کے استعمال سے اس کو دور کرنا اور اس کی کرومی دباغت

سیاہ پھٹکری سے کرنا اور بال گرنا شروع ہو تو اس کو روکنا اور بال دار تیار نہ ہو تو اس کا سفید تیار کرنا اور بلا بال کرومی دباغت سے چمڑا تیار کرنا بتایا گیا ہے - آئندہ صحبت میں بیس پچیس بھیڑ بکری کی کھالیں ، چار پانچ گائے بیل کی اور ایک دو بھاری بھینس کی کھال کی کرومی دباغت اور ان کو رنگ برنگ رنگنا کچھ تفصیل کے ساتھ بیان کیا جائے گا ـــ

سیاروں تک

از

جناب سید بشیر الدین صاحب بی - ای - ارکونم

فضائے بسیط میں ، اگر ہم کروروں میل کی بلندی پر پہنچ جائیں اور زمین کی طرف مڑ کر دیکھیں تو وہ ایک چھوٹا سا ستارہ معلوم ہو گی جو دور کہیں آسمان پر چمک رہا ہو - علم ہیئت کے مطابق زمین ایک سیارہ اور نظام شمسی کا ایک رکن ہے ، اور سیارے کسی زمانے میں آفتاب ہی کا ایک جزو تھے - قیاس کیا گیا ہے کہ کوئی بیس ارب سال قبل ، کوئی آوارہ گرد ستارہ آفتاب سے اس قدر قریب ہو کر گزرا کہ اس کے اثر سے آفتاب کے مادے میں خوفناک مد و جزر پیدا ہوا ؛ یہاں تک کہ مادے کی ایک مہیب موج پہاڑ کی طرح بلند ہوئی اور اس کی چوٹی کا ایک حصہ ستارے کی بے پناہ کشش کے باعث ٹکڑے ٹکڑے ہو کر فضا میں بکھر گیا - ابتدا میں یہ ٹکڑے یعنی سیارے ، آفتاب کی طرح گرم تھے لیکن رفتہ رفتہ ان کے بیرونی حصے سرد ہوتے گئے - ان میں سے ایک سیارہ ، یعنی زمین کے یہ متعلق یہ کہنے کی حاجت نہیں کہ اس کی سطح پر عرصۂ دراز سے زندگی موجود ہے - لیکن کیا یہ ممکن نہیں کہ نظام شمسی کے دوسرے سیاروں میں ، جو زمین سے لکھو کھہا میل کے فاصلوں پر چمکتے نظر آتے ہیں ، زندگی کا وجود ملے ؟ اگر ملتا ہے تو وہاں کی مخلوق نوری ہے ، ناری ہے ،

خاکی ہے یا آبی؟ زمین کی زندہ مخلوق کی طرح، کیا اس مخلوق کے خاص خاص حیاتیاتی ڈھانچے ہوں گے؟ اور وہ اشرف المخلوقات حضرت انسان سے اعلی تر ہوگی یا ادنی تر؟ اگر اعلی تر ہے تو وہ کیوں کسی سائنٹفک یا کسی اور ذریعے سے ہماری زمین پر آ نہیں دھمکتی؟ اس قسم کے ہزاروں سوالات انسان کے تخیل میں گدگدی پیدا کرتے ہیں - سیارۂ مریخ میں آثار زندگی، کے عنوان پر، چند برسوں سے کتنے صفحے سیاہ ہو رہے ہیں! اعلی سے اعلی مصنف نے کسی اعلی غرض کے لیے، مریخ کے انسانوں کے کسی خاص تخیل سے کام لیا ہے تو ادنی سے ادنی مصنف نے بھی ان بیچاروں کو ایک ٹانگ پر نچایا ہے، اور ان کے جنسی تعلقات کی تفتیش کے پردے میں اپنی ہوس کی تکمیل کی ہے!

لیکن کیا سچ مچ سیاروں میں حیاتیاتی یا نباتیاتی زندگی کا وجود ہے؟ زمین سے قطع نظر، نظام شمسی کے مشہور سیارے جن کے متعلق ہمیں زیادہ معلومات حاصل ہیں، وہ عطارد، زہرہ، مریخ، مشتری اور زحل ہیں - عطارد آفتاب سے کافی قریب ہے اور اس قدر گرم ہے کہ اس کی اوسط تپش °۲، س ہوگی، جو معمولی بھاپ سے دگنی ہے - اس کے علاوہ، چونکہ یہ کہنا بھی مشکل ہے کہ اس سیارے پر ہوائی کرہ موجودہ ہے یا نہیں، اس لیے اس کی سطح پر زندگی کے وجود کے متعلق قیاس آرائیاں بے معنی معلوم ہوتی ہیں - البتہ اتنا کہا جاسکتا ہے:

عالمے از خاک ما دیرینہ تر　　عالمے با کوہ و دشت و بحر و بر

عالمے از ابر کے بالیدۂ　　دستبرد آدمے نادیدۂ

خردہ گیر فطرت آں جا کس نہ بود!　　نقش ہا نا بستہ بر لوح وجود

عطارد کی دوسری طرف، زہرہ سورج کے طواف میں مشغول ہے -

زهره کی اوسط تپش کوئی ۷۰° م هوگی ' جو زندگی کے لیے ناموزوں نہیں - لیکن چونکه یه همیشه گهرے بادلوں سے گهرا رهتا هے ' اس لیے دور بین اس کے سطحی مناظر و تغیرات پر کوئی روشنی ڈال نہیں سکتی - چنانچه اس سیارے کے متعلق هم اس سے زیادہ کچهه کہنے کے مجاز نہیں که :

عالمے از آب و خاک او را قوام چوں حرم اندر غلاف مشک فام

ممکن هے که یه سیارہ خود ایک وسیع سمندر اور آبی مخلوق کا مسکن هو —

زهره کا دوسرا همسایه زمین هے (جو آبی اور خاکی دونوں قسم کی مخلوق کا مسکن هے) ؛ اور زمین کے دوسرے بازو ' مریخ اپنے مدار پر گردش کر رها هے - یه جسامت میں زمین سے چهوٹا هے ' اور اس کا کرۂ هوائی زمین کے کرۂ هوائی سے لطیف تر هے - اس سیارے کی سطح پر بعض دلچسپ موسمی تغیرات پائے جاتے هیں : اس کے دونوں قطبوں پر وسیع کلاهیں نظر آتی هیں جو بڑهتی گهٹتی رهتی هیں ' اور ساتهه ساتهه سطحی مناظر میں موافق تبدیلیاں هوتی هیں - سیارے کے جسم پر نارنجی رنگت کے دهبے پائے جاتے هیں ' اور اکثر مقامات پر تاریک دهبے بهی نظر آتے هیں جو کلاهوں کے گهٹ جانے کے بعد تاریک تر اور وسیع هوجاتے هیں - کیا یه کلاهیں برف کے تودوں پر مشتمل هیں ' جو موسم بہار میں پگهل جاتے هیں ؟ کیا یه نارنجی رنگت کے دهبے وسیع صحرا هیں ؟ اور کیا یه تاریک دهبے نباتات هیں جو موسم بہار میں هرے بهرے هوکر تاریک تر نظر آتی هیں ؟ ممکن هے که هوں ' کیونکه یه ماننے کے لیے وجوہ موجود هیں که مریخ کے کرۂ هوائی میں آکسیجن موجود هے - اور یه بهی ممکن هے که یه سمندر هوں - لیکن چونکه مریخ کی اوسط تپش -۴۰° م سے زیادہ نه هوگی '

لہذا دونوں ممکنات کے متعلق شبہہ کرنا بے معنی بھی نہیں - تاہم اگر یہ مان لیا جاے کہ مریخ میں کوئی دنیا آباد ہے تو ممکن ہے کہ وہ دنیا ہماری دنیا سے بہت کچھہ مشابہ ہو، اور وہاں کا انسان روے زمین کے انسان سے زیادہ تیز اور ذہین ہو - عجب نہیں کہ وہ ہماری دنیا کے متعلق اتنی معلومات رکھتا ہو کہ اس کا پاسنگ بھی ہمیں دنیاے مریخ کے متعلق حاصل نہیں - حضرت اقبال نے اس سیارے کا قیاسی منظر کس خوبی سے شاعرانہ زبان میں پیش کیا ہے !

مرغزارے با رصد گاہ بلند　　دور بین او ثریا در کمند !
خلوت نہ گنبد خضر است این　　یا سواد خاکدان ماست این؟
چوں جہان ماطلسم رنگ و بوست　　صاحب شہر و دیار و کاخ و کوست!
ساکنانش چوں فرنگاں ذو فنوں　　در علوم جان و تن از ما فزوں !
بر زمان و بر مکاں قاہر تر اند　　زانکہ در علم فضا ماہر تر اند
بر وجودش آں چناں پیچیدہ اند　　ہر خم و پیچ، فضا را دیدہ اند

غرض، نظام شمسی میں، زمین کے علاوہ مریخ ہی ایک ایسا سیارہ ہے جس میں زندگی کے متعلق خیال آرائیوں کے لیے، سائنٹفک مشاہدات پر مبنی، دو چار وجوہ مل سکتے ہیں - لیکن مریخ سے آگے، مشتری سے نیپچون تک ہماری معلومات کم سے کم تر ہوتی جاتی ہیں - مشتری کثیف بادلوں کے تودوں میں ملفوف ہے ؛ اور غالباً یہ کثیف بادل ہی ہیں جو اس سیارے پر ایک غیر مستقل 'عظیم سرخ نشان' (Great red Spot) بن کر نظر آتے ہیں - چونکہ مریخ سے نیپچون تک سردی بڑھتی جاتی ہے — یہاں تک کہ مریخ میں — ۴۰° م تپش سے نیپچون میں — ۲۰۰° م ہوجاتی ہے — اس لیے ممکن ہے کہ مشتری کا بہت بڑا حصہ برف پر

مشتمل ہو - اس خیال کی تائید مشتری کی کم درجہ کثافت سے بھی ہوتی ہے ' جو زمین سے چوتھائی ہے - ریاضی دلائل کی بنا پر یہ قیاس بھی کیا گیا ہے کہ مشتری کا مرکزی حصہ چٹانوں پر مشتمل ہے جن کے اوپر کئی ہزار میل گہرا ' برف کا ایک طبقہ جم گیا ہے - اس صورت میں کون کہہ سکتا ہے کہ یہاں کس قسم کی زندگی ہوگی - البتہ اس سیارے کی سنہری شام قابل دید ہو گی ' کیونکہ اُس کا آسمان روشنی و نور کا ایک سنہرا گنبد معلوم ہو گا ' جس پر نو درخشاں چاند تیز تیز سفر کرتے ہوں !

آں جہاں آں خاک داں نا تمام در طواف او قمر ها تیز گام
خالی از مے شیشۂ تاکش ہنوز آرزو نارستہ از خاکش ہنوز
نیم شب از تاب ماهاں نیم روز نے برودت در ہوائے او نہ سوز

مشتری کا دوسرا ہمسایہ زحل ہے جو بڑی کیفیتوں والا سیارہ ہے اس کے طبعی حالات مشتری سے بہت کچھ ملتے جلتے ہیں ؛ لیکن جس چیز نے اس سیارے کو اجرام فلکی میں ایک خاص حیثیت دے رکھی ہے وہ اُس کے خوش نما حلقے ہیں جو اس کے خط استوا کے متوازی نظر آتے ہیں - قیاس کیا گیا ہے کہ یہ حلقے متعدد چھوٹے چھوٹے تابعوں پر مشتمل ہیں جو اس کے گرد چکر لگارہے ہیں - اگرچہ اس لحاظ سے زحل آسمان کا تنہا نظر فریب سیارہ ہے ' لیکن نجومیوں نے اس کو ' نحس اکبر قرار دیا ہے - غالباً یہ مناسبت بھی علامہ اقبال کے پیش نظر تھی ' جب انھوں نے اس سیارے کو غدار اور رذیل ارواح کا مسکن قرار دیا تھا -

آں چہ بر گرد کمر پیچیدہ است از دم استارۂ دزدیدہ است !
از گراں سیری خرام او سکوں ہر نکو از حکم او زشت و زبوں !

پیکر او گرچہ از آب و گل است بر زمینش پا نہادن مشکل است
صد ہزار افرشتۂ تندر بہ دست قہر حق را قاسم از روز الست!
دُرّہ پیہم می زند سیارہ را از مدارش بر کند سیارہ را
عالمے مطرود و مردود سپہر صبح اوماننند شام از بخل مہر!
منزل ارواح بے یوم النشور دوزخ از احراق شاں آمد نفور

زحل کی دوسری طرف ' یورینس اور نیپچون واقع ہوے ہیں ' جن کے متعلق ہمیں افسوس ناک حد تک کم ' اور نئے دریافت شدہ سیارہ پلوٹو کے متعلق اس سے بھی کم معلومات حاصل ہیں -

حقیقت یہ ہے کہ معروضی لحاظ سے ہمارا علم محدود ہے ، اور کائنات اپنی وسعت میں لامتناہی - بڑی سے بڑی دور بین کے ذریعہ کسی قریب ترین سیارے کا مطالعہ کرنا ' گویا کئی سو گز کے فاصلے سے کسی سکے کے ارتسامات کو پڑھنے کی کوشش کرنا ہے - اس صورت میں جو معلومات اخذ کیے جا سکتے ہیں ' ان کی فلسفیانہ اور شاعرانہ وسعت تک اس حد سے متجاوز ہو نہیں سکتی کہ :

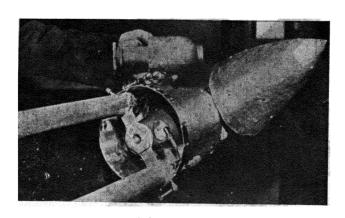
گماں مبر کہ ہمیں خاکداں نشیمن ماست
کہ ہر ستارہ جہاں بود و یا جہاں بود است

ورنہ اس سے ایک قدم آگے بڑھ کر ' کائنات کی ان پیچیدہ گتھیوں کو سلجھانے میں فکر انسانی کی صلاحیت کا ایک عمیق جائزہ لیا جائے تو حاصل بس یہی ہوگا : —

یہ مہر و مہ یہ ستارہ یہ آسمان کبود
کسے خبر کہ کہ عالم عدم ہے' یا کہ وجود!

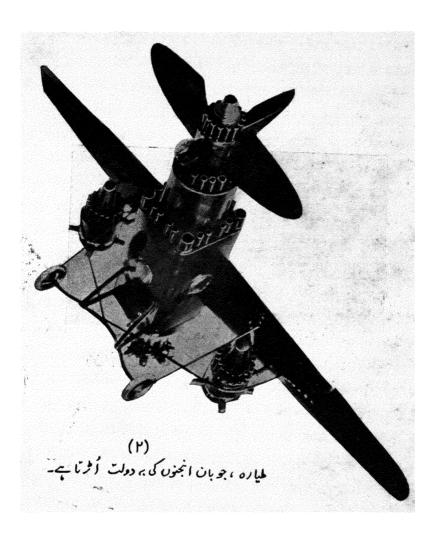
لیکن سائنس کے میکانی نقطۂ نظر کو ملحوظ رکھتے ہوئے : کیا یہ

ممکن نہیں کہ ہم سچ مچ کسی سائنٹفک مشین کی مدد سے اُڑ کر کم از کم کسی قریب ترین سیارے تک رسائی حاصل کریں ' اور بہ چشم خود وہاں کے حالات کا معائنہ کر ڈالیں ؟ موجودہ زمانے میں اس کی ابتدائی کوششیں جاری ہیں - جو شاید کسی زمانے میں بار آور ثابت ہوں - اس سلسلے میں کسی قریب ترین سیارے کا خیال کرنے سے قبل (جس کا فاصلہ زمین سے کروڑوں میل ہو سکتا ہے) ' ہمیں اپنے ہمسایہ اور تابع ' قمر تک پہنچنے کی سعی کرلینی چاہیے ؛ کیونکہ دو لاکھ چالیس ہزار میل جیسے مختصر ہیئتی فاصلہ کو طے کرنے میں بھی (جو زمین سے قمر کا فاصلہ ہے) ہماری راہ میں کئی مشکلات موجود ہیں - اس مقصد کے لیے طیارے اور پیچ بانیے (Helicopters) جو پنکھے کی مدد سے چلتے ہیں ' بیکار ثابت ہونگے - کوئی پنکھا ایسی فضا میں کار آمد ثابت نہیں ہوتا جہاں ہوا کا نام نشان نہ ہو ' اور پچیس ہزار میل فی گھنٹہ کی رفتار مہیا نہیں کرسکتا جو زمین کی کشش ثقل سے نجات حاصل کرنے کے لیے ضروری ہے - چنانچہ سب سے پہلی اور بڑی مشکل ' ایک ایسی مشین تیار کرنے پر مبنی ہے جو ایک مہیب برق رفتار تیر کی طرح پچیس ہزار میل فی گھنٹہ کے حساب سے آسمان کی طرف زناٹے کے ساتھ چل نکلے -

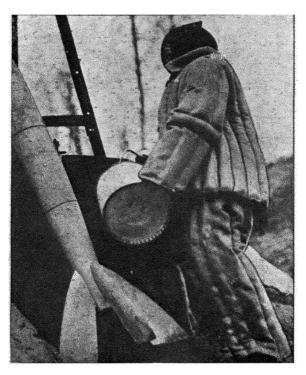
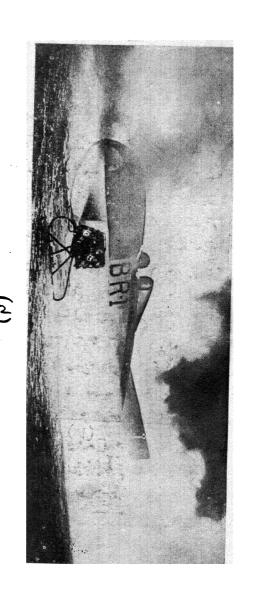
اس ضمن میں بارود کا ہوائی بان (Rocket) جو آتش بازی میں مستعمل ہے ' ایک دلچسپ مثال کا کام دیتا ہے - عام طور پر یہ بان دفتی (card board) کے ایک اسطوانے پر مشتمل ہوتا ہے - جو ایک طرف بند ہوتا ہے اور اس طرف ایک لکڑی سے باندھ دیا جاتا ہے - اسطوانے کی دوسری طرف ' نچلے حصے میں بارود بھر دی جاتی ہے اور ایک آتش گیر بتی (Fuse) لگا دی جاتی ہے ؛ اور سر کے پاس رنگین ستاروں وغیرہ

(۱)

(Combustion chamber) بان انجن کا...؟...کرہ -

(۲)

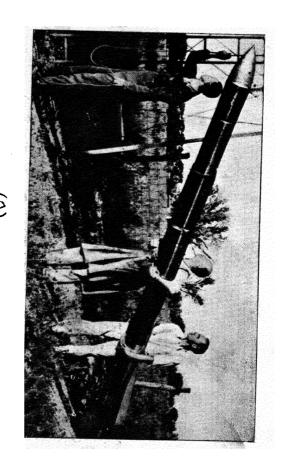
طیارہ، جو بان انجنوں کی بہ دولت اُڑتا ہے۔

جملہ ۸۲ ہوائی بان نلیوں کی شکل میں جڑ دیے گئے ہیں - ہر ایک بان میں سیال اکسیجن اور گیسولین سے چلنے والا ایک انجن موجود ہے ' اور ہر انجن میں یہ سیال آتش گیر مادہ - طیارے کی دم کی جانب پھٹتا ہے - جس طرح کہ نالی سے گولی چھوٹتے ہی بندوق کو پیچھے کی طرف زور کا دھکا ہوتا ہے ' اسی طرح متعدد بانوں میں آتش گیر مادہ پھٹتے ہی طیارے کو آگے کی طرف بہت زور کا دھکا ہوتا ہے ' اور وہ چل نکلتا ہے - بہ الفاظ دیگر ' جس طرح کہ ایک معمولی بان (جو آتش بازی میں مستعمل ہوتا ہے) سلگتے ہی سر سے جڑی ہوی لکڑی کو لیکر سنسناتا ہوا آسمان کی طرف بلند ہو جاتا ہے ' اسی طرح طیارے کے بان پھٹتے ہی طیارے کو لیکر بلند ہو جاتے ہیں - لیکن طیارے کا بھی وہی حشر ہوتا ہے جو معمولی ہوائی بانوں کا ہوتا ہے — یعنی وہ زناٹے کے ساتھہ نکل تو جاتا ہے مگر زیادہ فاصلہ طے نہیں کرسکتا - یہی مشکل اس صورت میں بھی پیش آتی ہے جب موٹروں ' کشتیوں اور برف گاڑیوں (Sleds) کو چلانے میں بانوں کا استعمال کیا جاتا ہے - تصویر نمبر ۴ میں ایک برف گاڑی دکھائی گئی ہے جو بانوں سے مزین کی گئی تھی - تجربے کے طور پر ' جب انجنوں کی طاقت یک دم خلاص کر دی گئی تو یہ برف گاڑی $\frac{۲}{۵}$ ثانیے میں پچاس قدم کا فاصلہ طے کرسکی — یعنی ۷۲ میل فی گھنٹہ کی رفتار حاصل ہوی —

اگرچہ بان انجن ابھی تک تجربی حیثیت رکھتے ہیں اور آج تک کسی انسان نے بانوں کی بہ دولت چند قدم مسافت طے کرنے کی بھی جرأت نہیں کی ' لیکن ان سے ڈاک رسانی کا کام لیا گیا ہے - آسٹریا میں دو چھوٹے شہروں کے درمیان ' جو پہاڑی زمین پر واقع ہوے ہیں ' بانوں کی مدد

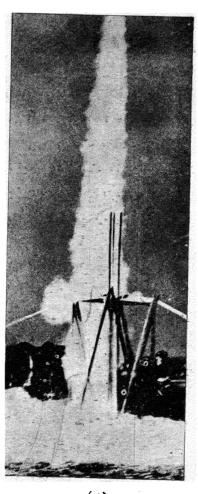
(۳)

سیال آکسیجن ایک خطرناک سیال ہے جو آتش گیر چیزوں سے کیمیائی طور پر متحد ہو کر بہت بُری طرح پھٹتا ہے ۔ اس سیال کو منتقل کرتے وقت ، انجینئروں کو بہ طور احتیاط ۔۔۔۔۔۔ (Asbestos) کے ملبوس پہننے پڑتے ہیں ۔

(۴)

برف گاڑی (Sled)، جو بادبانی انجنوں کی بہ دولت چلتی ہے۔

(۵)

پروفیسر گاڈرڈ کا ایک بان،

جو کرۂ ہوائی کے بالائی طبقوں کے حالات دریافت کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(۶)

ایک بان ابھی فضا میں بلند ہوا ہے۔

سے ڈاک رسانی کا ایک با ترتیب سلسلہ قائم ہے ؛ اور پانچ سال قبل ، جرمنی میں ھارتس (Harz). پہاڑی پر سے راکٹ کے ذریعہ ڈاک رسانی کی جاتی تھی - تاھم ان واقعات کی بنا پر بان انجنوں کے مستقبل کے متعلق کوئی امید افزا پیشین گوئی کرنا مشکل ہے - بعض سائنس دانوں اور انجنیروں کا خیال ہے کہ بان انجن کے اصول پر محرک طاقت حاصل کرنے کا طریقہ ، پٹرول ، تیل اور بھاپ انجنوں کے اصول پر محرک طاقت حاصل کرنے کے طریقوں سے بدرجہا کم موثر ھی رھیگا —

صورت حالات کس قدر بھی ھمت شکن ھو ، لیکن بان انجنوں کی کارکردگی وغیرہ کو ترقی دینے اور ان سے ھر ممکن کام نکالنے کی مسلسل کوششیں جاری ھیں - ' نیو میکسیکو ' (New Mexico) میں ' پروفیسر گاڈرڈ ' (Goddard) اپنے تجربہ خانے میں ، بیس سال سے زیادہ عرصے سے بان انجنوں کے امکانات اور اس ضمن میں سفوفی (Powder) اور سیال آتش گیر ایندھنوں کی خاصیتوں کے متعلق متعدد اور مختلف تجربوں میں مصروف ھیں - پروفیسر موصوف نے اپنی کوشش زیادہ تر ھوائی کرے کے (جو سطح زمین سے ۷ میل سے ۷۰ میل تک بلند ہے) بالائی طبقوں کے متعلق معلومات حاصل کرنے پر محدود کر رکھی ھیں - انھوں نے کئی بان تعمیر کیے ھیں جو فضا میں سات سو میل تک کی رفتار حاصل کرچکے ھیں - تصویر (۵) میں ایک بان دکھایا گیا ہے جو پروفیسر موصوف کی تجویز (Design) کی مرھون ہے - بان کے اندرونی حصے میں خود نگار سائنٹفک آلات (Self Recording Scientific Instruments) رکھہ دیے جاتے ھیں جو ھوا کے بالائی طبقوں کے حالات کو خود بہ خود نوٹ کرلیتے ھیں ، اور بان پر ایک ھوائی چھتری (Parachute) لگائی جاتی ہے جس کی بہ دولت وہ بلندی سے یک لخت گر کر پاش پاش

ہو جانے کے عوض آہستہ آہستہ زمین پر اُتر سکتا ہے - پروفیسر کاڈرت کی طرح بعض انجنیروں نے کرۂ ہوائی کے متعلق معطیات جمع کرنے پر اپنی توجہ مرکوز کرلی ہے ، تاکہ موسمی حالات کے متعلق زیادہ سے زیادہ معلومات اخذ کی جا سکیں —

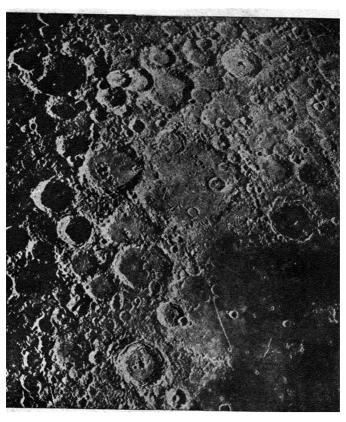
انجنیروں کے دوسرے گروہ کا خیال ہے کہ بان انجنوں کی بہ دولت ، کسی نہ کسی دن دنیا کے مختلف مقامات میں ، ایک میل فی ثانیہ یا ۳۶۰۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے سلسلۂ آمد و رفت قائم ہوجائیے گا ، اور کسی زمانے میں زمین سے سے کم از کم قمر تک پہنچنا نا ممکن نہ ہو گا - اس دعوے کے جواز میں یہ دلچسپ دلیل بھی پیش کی جاتی ہے کہ چند سال قبل ، ہوائی جہاز ، ریڈیو اور ٹیلیفون تک انسان کے لیے خواب و خیال سے زیادہ کوئی حیثیت نہیں رکھتے تھے ؛ لیکن اب زندہ حقیقتوں میں شمار ہوتے ہیں - ایک جرمن موجد ، میکس فالیر (Max Valier) کو اس دعوے پر اتنا یقین تھا کہ اس نے قمر تک لیجانے والے اُڑن کھٹولے کا ایک واضح تصور قائم کر لیا تھا - لیکن اس کی بے وقت موت کی وجہ ، جو بان انجن کے ایک تجربے کے دوران میں واقع ہوی تھی ، یہ تصور محض تصور ہی رہ گیا - تصویر نمبر (۷) میں ' میکس فالیر ' کی تجویز (Design) دکھائی گئی ہے جو ممکن ہے کسی زمانے میں ' قمر بان ' (Moon Rocket) کے نام سے واقعیت کی شکل اختیار کرلے - اس قمر بان میں سائنس دانوں اور مسافروں کے کمرے بالائی حصے میں اور انجنوں کے کمرے درمیانی حصے میں واقع ہونگے - انجنوں کی بہ دولت ، ضروری مقدار میں سیال آتش گیر مادہ پیدا کیا جائے گا جو بان کی دم کی طرف احتراقی کمروں میں پہنچ کر پھٹے گا ، اور اس طرح اتنی محرک

(۷)

'میکس فالیر کی تجویز'

قمربان جو کسی زمانے میں چاند کی سیر کریگی۔

ایندھن وغیرہ کے لیے ضروری سرمایہ فراہم بھی ہو جاے تو یہ دعوی نہیں کیا جاسکتا کہ قمر تک رسائی حاصل کرنا آسان ہے - بعض سائنس دانوں کا خیال ہے کہ زمین سے ۷۰ میل کی بلندی پر برقی گرمی کا ایک طبقہ (Belt of Electric heat) موجود ہے جو زمین کا احاطہ کیے ہوے ہے - اگر یہ سچ ہے تو اس مقام پر قمر بان کے یک لخت فنا ہو جانے میں کوئی شبہ ہو نہیں سکتا - اگر یہ فرض کرلیا جاے کہ کسی نہ کسی طرح اس مقام سے صحیح سلامت گزرنا ممکن ہے تو یہ کہنا مشکل ہے کہ اس کے بعد کیا ہوگا - ستر میل کے اوپر ' ہوائی کرے کی غیر موجودگی میں ' قمر بان آفتاب کی ہریاں کرنوں کے مقابل ہوگا - کیا اس نہ قابل برداشت تمازت میں بیچارے مسافر بھن جائیں گے ؟ یا اتنی بلندی پر پہنچنے کے قبل ہوائی کرے کے اندر ہی وہ بالائی طبقوں کی سردی میں ٹھٹھر جائیں گے ؟ ان سوالوں کے جواب کا انحصار زیادہ تر عملی تجربے پر ہو گا - لیکن ان تمام مشکلات سے بھی چشم پوشی کر لی جاے تو پچیس ہزار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے والے بان کی پرواز ایک حل طلب مسئلہ ہی رہ جاتی ہے - اس رفتار کی بہ دولت ' جب قمر بان خلا میں کسی مقام پر زمین کی کشش ثقل سے نجات حاصل کرلے گا تو اس کے بعد غالباً ایندھن سے متحرک طاقت حاصل کرنے کی ضرورت نہ رہے گی ' کیونکہ کشش ثقل اور ہوا کی مزاحمت (Resistance) اور دوسری کسی قسم کی مزاحمت کی غیر موجودگی میں ' بان کی رفتار میں تقلیل واقع ہونے کے ایسے کوئی وجوہ موجود نہیں - (نیوٹن کے ' پہلے قانون حرکت ' کے مطابق ' مزاحمت رگڑ وغیرہ کی غیر موجودگی میں ' اجسام اپنی رفتار کو یکساں طور پر قائم رکھتے ہیں -) البتہ ایندھن سے متحرک طاقت پیدا کرکے بان کی رفتار

(۹)
سرزمین قمر کا ایک قیاسی منظر

میں اضافہ کرلیا جا سکتا ہے - غرض اس صورت میں جبکہ رفتار کو کم کرنے کا کوئی ذریعہ موجود نہ ہو ' بان کو منزل مقصود کی طرف لے جانا ' ایک نہایت ہی نازک مسئلہ ہے - بہت ممکن ہے کہ راستے میں کسی شہاب (Meteor) سے ٹکر ہو جائے ' اور عجب نہیں کہ بان کو شہاب کی ٹکر سے بچانے کی کوشش میں راستہ بھٹکتا پڑے - پھر کیا ہوگا ؟ شاید ' خلا میں ۲۵ ہزار میل فی گھنٹہ کی تیزی سے چلنے والا مکان اور مرنے کے بعد ۲۵ ہزار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے خلا میں تیر نے والا جنازہ ' یا کسی دوسرے شہاب سے ٹکر اور خاتمہ در خلا !

اب دیکھنا یہ ہے کہ مستقبل کی سائنس ان مشکلات کا کیا حل پیش کرتی ہے - اگر یہ مشکلات بہ تدریج حل ہو جائیں اور انسان کسی زمانے میں ' قمر تک پہنچنے میں کامیابی حاصل کرلے تو اس میں شک ہے کہ انسان کو قمر کی سیر سے وہی مسرت اور کیف حاصل ہوگا جو چوبیس ہزار میل کے فاصلے سے قمر کو تکنے میں حاصل ہوتا ہے - کہا جاتا ہے کہ قمر کی سر زمین آتش فشاں پہاڑوں کے دھانوں (Craters) ' غاروں اور پہاڑیوں سے بھری پڑی ہے : چنانچہ ان میں سے بعض اونچے اونچے پہاڑ ' زمین سے خالی آنکھ کو تاریک دھبوں کی شکل میں نظر آتے ہیں - مزید برآں ' اس سر زمین پر کسی قسم کی حیاتیاتی زندگی کے وجود کو ماننے کے لیے بھی کوئی دلیل موجود نہیں - تصویر (۷) میں اس سر زمین کا ایک قیاسی منظر دکھایا گیا ہے ' اور ذیل میں چند پر کیف اشعار دیے جاتے ہیں جو اس خشک سر زمین کی بہتر تو ضیح کرتے ہیں —

آں سکوت آں کو ہسار ہول ناک اندروں پر سوز و بیروں چاک چاک

صد جبل از خافطین ' و ' یلدرم ' بر دہانش دود و نار اندر شکم

از درونش سبزۂ سر بر نہ زد طائرے اندر فضائش پر نہ زد
ابرھا بے نم ھوا ھا تند و تیز با زمین مردۂ آندر ستیز
عالمے فرسودۂ بے رنگ و صوت نے نشان زندگی دروے نہ موت!
نے بہ نافش ریشۂ نخل حیات نے بہ صلب روزگارش حادثات!
گرچہ ھست از دودمان آفتاب
صبح و شام اورانہ زاید انقلاب!

لیکن مریخ یا زھرہ کی سیر چاند کی سیر سے یقیناً دلچسپ اور غالباً بہت پر لطف ھوگی - دراصل ' سیاروں کی سیر سے دلچسپی رکھنے والے سائنس دانوں اور انجنیروں کا خیال ھے کہ قمر تک پہنچنے میں کامیابی حاصل ھو جاے تو اس کے بعد کم از کم زھرہ کو (جو زمین سے ۲۰۶ کروڑ میل سے لیکر ۱۲ کروڑ میل تک وقوع پذیر ھوتا ھے) منزل مقصود قرار دیا جائے گا - کون جانے ' مکان (Space) کی ان بے پایاں وسعتوں کو مسخر کرنے کے لیے انسان کو مسلسل جد و جہد کا کتنا زمانہ کاٹنا پڑے! —

حسن حقیقت و حقیقت حسن

از

جناب مرتنجئے راؤ صاحب - بی - اے - ایل ایل بی - ایم - ایس - سی
سابق لکچرار طبعیات جامعۂ عثمانیہ

شاعر و مصور، موسیقی دان و فلسفی موجودہ زمانے کو مادہ پرست، تہذیب و ادب کے مغایر اور لطافت سے معرا خیال کرتے ہیں - ان کو جدید ایجادات اور ان کے ماخذ سائنس سے نفرت نہیں تو کم از کم شکایت ضرور ہوتی ہے - وہ اپنے آپ کو حسن و لطافت کے اجارہ دار قرار دے لیتے ہیں - اپنی نازک خیالیوں کے پردے میں یہ باور کرانا چاہتے ہیں کہ لطافت و خوبصورتی فطرت کے بعض معین مناظر تک محدود ہے - اُن کے نقطۂ نظر سے کسی سبزہ زار کا مخملین فرش، شبنمی ہوا کے ٹھنڈے ٹھنڈے جھونکے، آب رواں کی لرزشیں، سنہرے اُفق میں آفتاب کا غروب ہونا، ستاروں کی چمک دمک، پرندوں کی نغمہ ریزی، بلبل و صیاد کی داستان، جام مے کا دور طرب، قصہ زلف کے پیچ و تاب، پروانے کا شمع کے عشق میں مر مٹنا، خوبصورتی کی مثالیں ہیں - ان میں سے کسی خاص مظہر کے فطرتی خواص کو کسی دوسرے مظہر کے ساتھ استعارتاً متعلق کرنا تخیل حسن کا کمال اور نازک خیالی

کی معراج سمجھا جاتا ہے!

ایک سائنس داں کی نظر میں حسن دو قسم کا ہوتا ہے:—
(۱) اجمالی (Macroscopic) (۲) و تفصیلی (Microscopic) - شاعر و مصور، موسیقی داں و فلسفی کا تصور حسن اجمالی ہوتا ہے اور سائنس کا تصور تفیصلی - ماقبل الذکر کسی مظہر کا مطالعہ (مثلاً غروب آفتاب کے دلفریب منظر کا) اُس کی مجموعی اور اجمالی حیثیت میں کرتا ہے اور اس کے خط و خال رنگ اور روپ کے اجتماعی اثر کا ایک عام اور بعید نظارہ حاصل کرتا ہے - سائنس داں اس مظہر کا مطالعہ ایک ایک جزئیے میں کرتا ہے اور اس کو اس مظہر کے خط و خال و رنگ اور روپ کے باھمی تعلقات ھی سے سروکار ہوتا ہے اس لیے اس کو اِس مظہر کا ایک خاص اور قریب کا نظارہ حاصل ہوتا ہے - شاعر محض اجتماعی کیفیت سے خوش ہوجاتا ہے اور کہتا ہے کہ ایک خوبصورت منظر مسرت دوام کا باعث ہوتا ہے - سائنس داں ان دل فریبیوں کو محسوس تو کرتا ہے لیکن ان پر اکتفا نہیں کرتا بلکہ اپنی قوت مدرکہ سے مدد لیکر "کیسے" اور "کس قدر" کے سوال قایم کرتا ہے - جب اس کو ان سوالوں کے جواب مل جاتے ہیں تو اس کو احساس حسن کے ساتھ ساتھ حقیقت حسن کا علم بھی ہوجاتا ہے اور وہ محسوس کرنے لگتا ہے کہ وہ خوبصورتی خود اپنی ہو گئی - پس ایک شاعر کو حسن کے وجود سے سروکار ہوتا ہے اور وہ اسی پر اکتفا بھی کرتا ہے لیکن ایک سائنس داں کو خود حقیقت حسن کی تلاش رہتی ہے—

یہ بحث بالکل لا حاصل ہے کہ آیا اجمالی خوبصورتی بہتر ہے کہ تفصیلی خوبصورتی ؟ حسن کی دونوں قسموں کے پجاری موجود ہیں -

ہر پجاری کے لیے اس کی دیوی حسین اور حقیقی ہے اور اس کے تسکین قلب کا باعث ہوتی ہے —

سیاروں کی گردش کا حسب ذیل بیان اجمالی تصور حسن کا ایک دلکش نمونہ ہے :—

فلک پہ ایک کارواں کہاں سے آگیا کہاں ؟
کہیں صدائے پا نہیں
جرس نہیں درا نہیں
مسافران شب مگر تھکن سے چور ہو گئے
نہ ختم ہو سکا سفر تو چلتے چلتے سو گئے
یہ انجمن کی انجمن
ہے خامشی میں غوطہ زن
سرود اس کی خامشی سفر نصیب زندگی
فلک پہ ایک کارواں کہاں سے آگیا کہاں

(حفیظ جالندھری)

لیکن ان سیاروں کی حرکت کے کلیے معلوم کرنا ' سالہائے نور میں ان کے باہمی فصل دریافت کرنا ' یہ تحقیق کرنا کہ سرخ ستارے بمقابلہ نیلگوں ستاروں کے قدیم تر ہیں یا اس امر کا تعین کرنا کہ ہیلی (Haley) کا دمدار ستارہ آئندہ ایک معینہ دن اور معینہ وقت پر پھر دکھائی دے گا معمولی سی دماغی کاوش کا نتیجہ نہیں بلکہ پوری پوری عمروں کے غور و خوض کا ثمر ہے - ہم اسے نازک خیالی کہیں یا بلند خیالی ؟ ستارے تو ہمارے سر سے بہت اونچے ہیں !

شاعرانہ تخیل یہ ہے کہ تفصیلی مطالعہ ' اجمالی حسن کی قدر شناسی

میں انحطاط پیدا کرتا ہے ماہر نباتیات بجاے اس کے کہ ایک گلاب کی خوبصورتی سے محظوظ ہو، اُس کا تجزیہ اور اُس کی تحلیل کرتا ہے - اُس کی خداداد خوبصورتی کو ملیامیٹ کردیتا ہے ! یہ دیکھ کر شاعر کی آنکھوں میں آنسو بھر آتے ہیں - سنگدل نباتیاتی کو ملامت کرتا ہے - نباتیاتی شاعر کی گالیوں کو اپنی تعریف اور حوصلہ افزائی سمجھتا ہے - بالآخیر اپنے مطالعہ سے جو نتائج وہ اخذ کرتا ہے اُن کی بدولت وہ ایسے بہتر اور لاجواب گلاب پیدا کرتا ہے جن کی بے مثل خوبصورتی کا حقیقی دیدار شاعر کو اس سے پہلے نصیب نہ ہوا تھا - اب شاعر کا دل باغ باغ ہو جاتا ہے - اُس کے جذبات کا دریا متلاطم ہو جاتا ہے - وہ شعر کہتا ہے - وہ گیت گاتا ہے - اور اُس پر ایک خود فراموشی کا عالم طاری ہو جاتا ہے پس کہنا چاہیے کہ نباتیاتی نے اجمالی حسن کو نقصان نہیں پہنچایا بلکہ اس کو دوبالا کر دیا ہے -

محبت مادری یا مامتا یقیناً لطیف جذبات کی ماخذ اور اعلیٰ ایثار کی محرک ہے تاہم ساری دنیا کی مامتا ایک بیمار بچے کو صحت یاب کرنے کے لیے کافی نہیں ہے - وہ سیدھی سادی امتحانی نلی کے بے گناہ قیدی، وہ گم نام حیاتین، جو خوردہ بینی مطالعہ کا نتیجہ ہیں، مامتا کی خدمت کے لیے آمادہ ہو جاتے ہیں اور بچہ تندرست ہو کر اُٹھ بیٹھتا ہے - جب تک بچہ ہے اُس وقت مامتا بھی ہے تفصیلی مطالعہ کی طرح اجمالی لطافت کے مغایر نہیں ہو سکتا، بلکہ وقتاً فوقتاً اُس کا ہاتھ بٹاتا جاتا ہے —

یہ مقولہ شعر و سخن کے شیدائیوں کا تکیہ کلام سا ہو گیا ہے کہ

" انسان محض روٹی پر زندہ نہیں رہ سکتا " - حسن ' لطافت ' اور نازک خیالی زندگی کے اوصاف ہیں خود زندگی یا اُس کے قایم مقام نہیں ۔ اگر حسن میں سود مندی ہے تو سود مندی میں حسن ہے - اگر ادب ارسطو کے تخیل کے بموجب محض نقّال فطرت نہیں بلکہ نمایندۂ فطرت ہے تو سائنس محض ثنا خوان فطرت نہیں بلکہ اُس کی راز داں بھی ہے - اگر فنون کا وجود خود فنون کی خاطر ہے تو سائنس کا وجود ' سائنس اور فنون دونوں کے لیے ہے —

لے مزرا بل (Les Miserables) میں وکٹر ہیوگو (Victor Hugo) شاعر و باغبان کے درمیان ایک دلچسپ مکالمے کا تذکرہ کرتا ہے :-

" باغبان " میں یہاں گوبھی لگاؤں گا ' وہاں اروی ' اِدھر مولی ' اُدھر آلو " -

" شاعر " لیکن تم نے پھولوں کے لیے تو کوئی جگہ چھوڑی ہی نہیں " -

" باغبان " ہمیں پھولوں پر جگہ ضائع نہ کرنا چاہیے - وہ سود مند نہیں ہیں " —

" شاعر " خوب صورتی اُسی قدر سود مند ہے جس قدر کہ سود مندی ؛ بلکہ بعض اوقات اِس سے زیادہ " —

ایک سائنس داں کا جوابی مقولہ یہ ہوگا کہ - " سود مندی اُسی قدر خوب صورت ہے جس قدر کہ خوب صورتی ؛ بلکہ بعض اوقات اِس سے زیادہ " —

شاعر ' حسن کی دیوی کو سر آنکھوں سے پوجتا ہے - سائنس داں اس دیوی کے سر آنکھوں کو پوجتا ہے کیونکہ اُس کی نظر تفصیلات پر رہتی ہے ! —

اگر ادب حسینۂ فطرت کا آئینہ ہے تو سائنس شاہد فطرت کی جیتی جاگتی

تصویر ہے - ایک حقیقی سائنس داں فطرت کو اسی حالت میں دیکھنے کا مشتاق ہوتا ہے اور اپنی ساری زندگی اسی تلاش و جستجو کے بھینٹ چڑھا دیتا ہے - کیا اِس عظیم الشان ایثار میں لطافت نہیں ؟ کیا اس پروانے کی خاک سے عشق حقیقی کی بو نہیں آتی ؟ کیا اس کی فنا میں بقا کے آثار نہیں ؟

"دو عملی نظریۂ ذہانت"

از

(جناب م - ح - جمیل علوی صاحب - ایم - اے ' ممبر برٹش سائیکولاجیکل سوسائٹی)

الفرڈ بینے (Alfred Binet) نے سنہ ۱۹۰۴ ع میں جب وزارت تعلیمات فرانس کے کہنے پر اپنی توجہ طلبا کے اذہان کا مطالعہ کرنے پر منتقل کی تو یہ بات ان کے خواب و خیال میں بھی نہیں آ سکتی تھی کہ وہ ایک ایسی دلچسپ حقیقت کا انکشاف کر رہے ہیں جو بے شمار علمائے نفسیات کی توجہ کا مرکز ہوگا اور جس کے چشمۂ فیض سے کروروں ماہر تعلیمات اپنی پیاس بجھائیں گے - ' بینے ' نے طلبہ کے اذہان کے گہرے مطالعہ سے یہ دریافت کیا تھا کہ باوجود اختلاف ذہنیات کے بچوں میں مجموعۃ ایسی قوتیں موجود ہیں جن سے ان کے طبعی یا غیر طبعی ہونے کا صحیح صحیح اندازہ لگایا جا سکتا ہے - یہی انکشاف فی الحقیقت ذہانت کی پیمائش کی بنیاد ہے - ' بینے ' آنجہانی نے اپنی تمام تر توجہ ذہنی آزمائشوں کی طرف منتقل کر دی اور اپنی ساری زندگی ایک میٹری پیمانۂ ذہانت تیار کرنے میں صرف کر دی --

' بینے ' نے ۱۹۰۵ ع میں طامس ' سیموں ' کے ساتھ مل کر بچوں کے ذہنی حالات کی صحیح صحیح پیمائش کے لیے سب سے پہلا میٹری پیمانۂ ذہانت تیار کیا - ۱۹۰۸ ع میں کچھ تغیر و تبدل کے بعد انہیں آزمائشوں

کی فہرست دوبارہ شائع کی - ان آزمائشوں کے متعدد استعمال سے چند ایک خامیاں نظر آئیں اور ڈاکٹر موصوف نے یہ محسوس کیا کہ اس فہرست میں ابھی ترمیم کی گنجائش موجود ہے - اس بات کو مد نظر رکھتے ہوئے بینے نے اپنی بے وقت وفات سے تھوڑا عرصہ قبل یعنی ۱۹۱۱ ع میں اکیلے ہی آزمائشوں کی فہرست میں آخری ترمیم کی - اس کے بعد ' بینے ' تو اس جہان فانی سے چل بسے لیکن اپنی ایک ایسی ابدی یادگار چھوڑتے گئے جس کی وجہ سے آپ کا نام نامی تا ابد زندہ رہے گا —

' بینے ' کا پیمانۂ ذہانت محض تاریخی لحاظ سے ہی دلچسپی کا مرکز نہیں - ستائیس سال کی متواتر تنقید ' بحث اور تجربات کے بعد اب یہ پیمانہ انسانی اذہان کو طبعی گردانئے کے لیے ایک بہترین آلۂ کار خیال کیا جاتا ہے - اس پیمانے کی آخری اشاعت کے بعد دس سال سے بھی کم عرصہ کے دوران میں یہ پیمانہ دنیا کے تمام ممالک میں استعمال ہونے لگا - یہ ہر دل عزیزی ان آزمائشوں کے مفید ہونے کا واضح ثبوت ہے —

' بینے ' کی آزمائشوں کے ہر دل عزیز ہونے کے فوراً بعد ہی بے شمار علما نے ذہانت کی پیمائش کو اپنے تجربات کا مرکز قرار دیا - امریکہ والوں نے تو اس شعبے میں انتہائی ترقی کی - الف آزمائش اس انتہائی عروج کا نتیجہ ہے - جب علمانے اپنی توجہ ادھر منتقل کی اور محسوس کیا کہ یہ نفسیاتی تجربات کا نہایت ہی موزوں اور وسیع میدان ہے تو انہوں نے ساتھ ہی ساتھ ذہانت کے تجزیہ اور تعریف کی کوشش کی - آزمائشیں ذہانت کی پیمائش تو کرتی تھیں لیکن ذہانت کی حقیقت کے متعلق کسی کو صحیح علم نہ تھا - یہ درست ہے کہ آزمائشیں تیار کرنے والے ذہانت کی حقیقت پر اپنی اپنی قیاس آرائیاں ضرور کرتے تھے - اس

نتیجے پر سب هی پہنچے تھے کہ ذهانت ایک ایسی جبلی لیاقت هے جو تعلیم اور ماحول کے اثر سے بالکل آزاد هے - یعنی ذهانت ماحول سے مکمل طور پر بے نیاز هے - لیکن پھر بھی سوال یہ پیدا هوتا هے کہ ایسی جبلی لیاقت کی حقیقت کیا هے جو ماحول کے اثر سے بے نیاز هے اور جس کی پیمائش میں بے شمار علما پیہم وقف عمل هیں ؟ —

اس سوال کا جواب دینے کی اکثر علما نے کوشش کی هے - ' بینے ' بھی انھیں علما میں سے تھے جنھوں نے ذهانت کی تعریف کرنے کی کوشش کی هے کیوں کہ جب تک همیں یہ معلوم نہ هو کہ ذهانت فی الحقیقت هے کیا چیز ؛ هم اس کی پیمائش کیسے کرسکتے هیں ؟ هم ' بینے ' کی خدمات کا اعتراف کیے بغیر نہیں رہ سکتے کہ انھوں نے سینکڑوں علما کو اس راستے پر لگا دیا هے اور ذهانت ایک ایسا موضوع قرار دیا گیا هے جس کا تذکرہ هر جگہ کیا جا رها هے - ماهرین نفسیات کو تو گویا ایک نیا میدان هاتھ آگیا هے —

مختلف نظریات ذهانت میں سے ان دنوں سب سے مشہور نظریہ پروفیسر سپیئر مین * کا هے جو لندن یونیورسٹی کالج میں پروفیسر هیں - انھوں نے ذهانت کو ایک ایسی مقدار فرض کیا هے جس کی پیمائش آسانی سے کی جا سکتی هے - اپنی دو مشہور کتابوں میں انھوں نے اس نظریہ کو بہ تفصیل درج کیا هے - آج یہ نظریہ باوجود اعتراضات کے ' دنیا کے هر ملک میں مقبول هو رها هے —

پروفیسر موصوف نے هزاروں تجربات کے بعد یہ دریافت کیا هے - کہ

Spearman *

ہماری تمام مختلف علمی لیاقتوں میں ایک مشترک عنصر موجود ہوتا ہے - یہ دریافت جو تمام مسئلہ ذہانت پر روشنی ڈالتی ہے اس کے مشہور و معروف نظریہ کا ' جس کو بالعموم " دو عاملی نظریہ " * کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے ایک حصہ ہے - اس نظریہ کے مطابق ہر ایک ذہنی فعل میں ایک عمومی عنصر موجود ہوتا ہے جو تمام اقسام کے ذہنی فعل میں ایک مخصوص عامل بھی موجود ہوتا ہے جو بالعموم کسی دوسرے ذہنی فعل میں موجود نہیں ہوتا - دوسرے الفاظ میں عمومی یا مشترک عنصر کے علاوہ ایک غیر مشترک عنصر بھی موجود ہوتا ہے - ہماری لیاقت یا قابلیت انہیں دو عناصر پر مبنی ہوتی ہے - مثال کے طور پر فن انجنیری کو لیجیے - اس میں ایک تو عمومی عنصر موجود ہوگا جو صرف اس فن کے لیے ہی مخصوص نہیں - بلکہ ہر ایک فن اور ہر ایک پیشے مثلاً فن تعلیم یا طب میں موجود ہوگا - اس کے علاوہ اس فن میں ایک ایسی خاص قابلیت کا دخل ہوگا جو صرف اسی فن کے لیے ہی مخصوص ہے - طبیب یا معلم اس سے قطعاً بے بہرہ ہوگا - اس لیاقت کو " مخصوص عامل " کے نام سے تعبیر کیا جاتا ہے —

' سپیئر مین ' نے اس دریافت کے بعد یہ بھی معلوم کیا کہ مختلف علمی لیاقتیں ایک عجیب طریقے سے آپس میں مناسبت رکھتی ہیں - یعنی اگرچہ طب اور انجنیری دو مختلف شعبے ہیں لیکن پھر بھی ان میں کوئی نہ کوئی خاص مشترک عنصر ضرور موجود ہے - دو مختلف ذہنی افعال میں تین قسم کا رشتہ ممکن ہے - یعنی یا تو یہ رشتہ اثباتی ہوگا یا سلبی اور یا ان میں کسی قسم کا رشتہ نہ ہوگا - تپش پیما

* Two factor theory

سے سب سے آسان ضابطہ (Formula) سپئیرمین کا درجے والا فارمولا کی تپش کے بڑھنے گھٹنے اور باد پیما کے پارے کے بڑھنے اترنے میں اثباتی رشتہ ہے - کیونکہ جب تپش پیما کا پارہ اوپر چڑھ جائے گا تو باد پیما کا پارہ بھی اوپر چلا جائے گا - ان دونوں پاروں کے اترنے چڑھنے میں ایک خاص رشتہ موجود ہے - اس خاص قسم رشتے کو اصطلاح میں " ہم ربطی " (Correlation) کے نام سے موسوم کرتے ہیں - یہ اصطلاح تینوں اقسام کے رشتوں پر حاوی ہے - یعنی مکمل اثباتی ہم ربطی ' مکمل سلبی ہم ربطی اور ہم ربطی کی عدم موجودگی —

اس خاص قسم کے تعلق کو اور واضح کرنے کے لیے فرض کرو کہ طلبہ کی ایک تعداد کا جن کو ہم 'ا' 'ب' 'ج' ... ... 'ھ' 'ء' 'ی' کے نام سے موسوم کریں گے قوت حافظہ کا امتحان لیا گیا ہے - نمبروں کے مطابق ان طلبہ کے درجے یہ تھے - 'ا' سب سے اول تھا - اور اس کے نمبر فرض کرو "ا" تھے - 'ب' دوسرے درجے پر تھا اور اس کے نمبر "ب" تھے ... ... علیٰ ھذا لقیاس 'ء' کا درجہ جس کے نمبر "ء" تھے ' ایک چھوڑ کر سب سے آخیر تھا - 'ی' جس کے نمبر "ی" تھے - اس جماعت میں سب سے آخر درجہ پر تھا - اب فرض کرو کہ طلبہ کی اس جماعت کا ایک اور شعبے مثلاً " ارتکاز توجہ " کا امتحان لیا گیا ہے اور درجوں کے مطابق جماعت کی ترتیب دی گئی ہے - ایسا ممکن ہے کہ یہ ترتیب بعینہ پہلے درجوں کے مطابق ہو - یعنی 'ا' سب سے اول ہو اور 'ی' سب سے آخر ہو - اس صورت میں ہم کہیں گے - کہ ان دونوں آزمائشوں میں ہم ربطی مکمل مثبت ہے - طلبہ کی ایک

آزمائش سے ہمیں اندازہ لگانے میں کوئی دقت محسوس نہ ہوگی - ہم فوراً ہی پتہ لگا سکیں گے کہ دوسری آزمائش میں اس کا درجہ کیا ہوگا - اگر 'ج' کا درجہ پہلی آزمائش میں تیسرا ہے تو دوسری آزمائش میں بھی اس کا درجہ تیسرا ہی ہوگا - یہ بھی ممکنات سے ہے کہ دوسری آزمائش کی ترتیب پہلی آزمائش کی بالکل ضد ہو - یعنی 'ی' اول درجہ پر ہو' 'ء' دوسرے درجے پر ''ھ' تیسرے درجے پر اور 'ا' سب سے آخری درجہ پر ہو - 'ی' کے نمبر ''ا" ہوں' 'ء' کے "ب" ' 'ھ' کے "ج" ' 'ج' کے "ھ" ' 'ب' کے "ء" اور 'ا' کے نمبر "ی" ہوں - یہ صورت مکمل سلبی ہم ربطی کی ہے - اس کا یہ مطلب ہے' کہ پہلی آزمائش میں جو طالب علم جتنا اچھا ہے دوسری آزمائش میں وہ اتنا ہی برا ہے - اس ہم ربطی کی شرح مختلف صورتوں میں مختلف ہوتی ہے - اس شرح (Coefficient) کو بالعموم حرف " ر " سے ظاہر کرتے ہیں - مکمل اثباتی ہم ربطی کی صورت میں اس کی قیمت + ۱ ہوتی ہے اور مکمل منفی کی صورت میں - ۱ ہوتی ہے - لیکن ایسی صورتیں شاذ و نادر ہی دیکھنے میں آئیں گی - ہم اصلی تجربات میں دیکھیں گے کہ 'ر' کی قیمت ان دو حدوں کے درمیان کم و بیش ہوتی رہتی ہے - یہ قیمت + ۱ کے جتنی قریب ہو اتنی ہی ہم ربطی اثباتی ہوگی - اسی طرح - ۱ کے قریب ہونا انکاری ہم ربطی کو ظاہر کرے گا - اگر ہم ربطی کی شرح صفر ہو گی تو اس کا یہ مطلب ہے کہ دو آزمائشوں میں کسی قسم کی ہم ربطی یا مناسبت موجود نہیں —

ہم ربطی کی شرح کو معلوم کرنے کے مختلف طریقے ہیں - ان میں

ہے - یہ فارمولا مندرجہ ذیل ہے :—

$$ر = ۱ - \frac{۶ (م\ ت)^{۲}}{ن (ن^{۲} - ۱)}$$

جس میں م' ت' سے مراد دو درجوں کے باہمی فرق کا مجموعہ ہے اور 'ن' سے مراد طلبہ کی تعداد ہے - مندرجہ ذیل مثالیں اس طریقے کو واضح کرتی ہیں :—

نام	قوت حافظہ کی آزمائش کے نمبر	ارتکاز توجہ کی آزمائش کے نمبر	پہلی آزمائش میں طلبہ کا درجہ	دوسری آزمائش میں طلبہ کا درجہ	فرق (ت)	فرق کا مربع (ت)۲
ا	۴۵	۳۶	۱	۶	۵−	۲۵
ب	۲۰	۳۲	۱۰	۷	۳	۹
ج	۲۹	۲۶	۸	۹	۱−	۱
د	۴۲	۳۸	۳	۵	۲−	۴
ھ	۳۶	۴۵	۵	۱	۴	۱۶
و	۲۸	۲۷	۹	۸	۱	۱
ز	۴۳	۲۲	۲	۱۰	۸−	۶۴
ح	۳۰	۳۹	۷	۴	۳	۹
ط	۳۵	۴۲	۶	۲	۴	۱۶
ی	۴۱	۴۰	۴	۳	۱	۱
میزان =						۱۴۶

$$\text{ضابطہ}\quad \text{ر} = ۱ - \frac{۶\,(\text{م ت})^{۲}}{\text{ن}\,(\text{ن}^{۲} - ۱)}$$

$$\text{ر} = ۱ - \frac{۶\,(۱۴۶)}{۱۰\,(۱۰۰ - ۱)}$$

$$\text{ر} = ۱ - \frac{۸۷۶}{۹۹۰}$$

$$= \frac{۹۹۰ - ۸۷۶}{۹۹۰}$$

$$= \frac{۱۱۴}{۹۹۰} = \frac{۱۹}{۱۶۵}$$

$$= + ۰٫۱۱$$

$$\text{ر} = + ۰٫۱۱$$

یہاں سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرسکتے ہیں کہ اس مثال میں ہم ربطی کی شرح بہت معمولی ہے -

اکثر اوقات طلبہ کو درجوں کے مطابق ترتیب دینے میں مشکل یہ آن پڑتی ہے کہ دو یا تین لڑکے ایک ہی درجہ سے تعلق رکھتے ہیں - اس صورت میں اس گروہ کا (خواہ دو ہوں یا تین) اوسط نکالنا پڑتا ہے - جتنے لڑکے ایک ہی درجے سے تعلق رکھیں ان سب کا درجہ ایک ہی اوسط درجہ ہوگا - مثلاً :-

نام	ح آزمائش کا درجہ	ت آزمائش کا درجہ	ف	ف۲
ا	۱	۲	۱-	۱
ب	۲	۳	۱-	۱
ج	۱/۲ ۳	۶	۱/۲ ۲-	۱/۴ ۶
د	۱/۲ ۳	۱۰	۱/۲ ۶	۱/۴ ۴۲
ہ	۵	۱	۴	۱۶
و	۶	۴	۲	۴
ز	۷	۹	۲-	۴
ح	۸	۶	۲	۴
ط	۹	۶	۳	۹
ی	۱۰	۸	۲	۴
			میزان =	۱/۲ ۹۱

ر = ۱ − (۶ × ۱/۲ ۹۱) / (۱۰ (۱۰۰ − ۱))

= ۱ − ۵۴۹ / ۹۹۰

= ۱ − ۶ ۵۵

= + ۶۴ر

ر = + ۶۴۵

مندرجہ بالا مثال میں ح آزمائش میں 'ج' اور 'د' دونوں کا تیسرا درجہ ہے - ان کا اوسط $\frac{۴+۳}{۲} = ۳\frac{۱}{۲}$ ہے - ان دونوں کا درجہ $۳\frac{۱}{۲}$ ہوگا - اور اس کے بعد ہ کا درجہ ۵ ہوگا نہ کہ ۴ - اسی طرح ت آزمائش میں 'ج' 'ح' اور 'ط' کا ایک ہی نمبر ہے - ان سب کا اوسط ۶ ہے لہذا ان تینوں کا درجہ ۶ ہوگا - یعنی ۴ کے بعد سب کا درجہ ۶ ہوگا - اور اس کے بعد ۸ نہ کہ ۷ -

نوٹ - دو افعال ا اور ب کی ہم ربطی کو $ر_{اب}$ کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے —

ہم ربطی کی اس ابتدائی واقفیت کے بعد ان نتائج کی طرف رجوع کرتے ہیں جن پر پروفیسر سپئیرمین کا مشہور و معروف "دو عملی نظریۂ" ذہانت مبنی ہے —

پروفیسر موصوف نے معلوم کیا کہ جب مختلف ذہنی لیاقتوں کی ہم ربطی کی شرح حاصل کی گئی - تو یہ شرح ایک عجیب نظام میں منسلک تھی - اس نظام کو مندرجہ ذیل ضابطہ سے واضح کیا جاتا ہے جس میں ا' ب' ج' د' چار پیمائش شدہ مختلف لیاقتیں ہیں :-

$$(ر_{اب} \times ر_{جد}) - (ر_{اد} \times ر_{بج}) = ۰$$

اس عجیب فارمولے کو رباعی (Tetrad) مساوات کے نام سے تعبیر کرتے ہیں - اور اس کی بائیں جانب کی قیمت کو رباعی فرق کا نام دیا جاتا ہے - مندرجہ ذیل مثال اس مساوات کو بخوبی واضح کرے گی :-

فرض کرو کہ ہم نے پانچ علمی لیاقتوں کی پیمائش کی ہے - یعنی نتائج بر آمد کرنے کی لیاقت ' فقرے مکمل کرنے کی لیاقت ' ہندسوں کی

سیاق کو جاری رکھنے کی لیاقت ' هم معانی الفاظ تلاش کرنے کی لیاقت ' اور کسی خفیه طریقے سے پیغام بهیجنے کی لیاقت - ان میں سے هر ایک کی هم ربطی کی شرح یه هے :—

	نتائج	فقره جات	نمبر	هم معانی	پیغام
نتائج	—	٫۴۲	٫۳۵	٫۲۸	٫۲۱
فقره جات	٫۴۲	—	٫۳۰	٫۲۴	٫۱۸
نمبر	٫۳۵	٫۳۰	—	٫۲۰	٫۱۵
هم معانی	٫۲۸	٫۲۴	٫۲۰	—	٫۱۲
پیغام	٫۲۱	٫۱۸	٫۱۵	٫۱۲	—

مندرجه بالا نقشه * هم ربطی کی شرح کو ظاهر کرتا هے - اب ان میں سے کوئی سی چار لیاقتیں منتخب کر لیجیے اور انهیں ا ' ب ' ج ' د ' کے نام سے موسوم کیجیے - یه اسی مساوات کو ظاهر کریں گی - یعنی $(ر_{اب} \times ر_{جد}) - (ر_{اد} \times ر_{بج})$ = فرض کیجیے که ا پیغام کو ' ب فقروں کے مکمل کرنے کو ' ج نتائج بر آمد کرنے کو ' اور د نمبروں کے جاری رکھنے کو ظاهر کرتے هیں - مساوات یه هو گی :—

(٫۱۸ × ٫۳۵) - (٫۱۵ × ٫۴۲) = ۰

اسی طرح کوئی سی چار لیاقتیں چن لیجیے - وه سب اسی مساوات کی تحت میں آئیں گی - جب یه مساوات صحیح هو ' جیسا که بالعموم

* R. Knight : Intelligence Tests (Methuen) 1933.

ہوتا ہے ، تو یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ کس ایک لیاقت کی انفرادی پیمائش دو حصوں میں تقسیم کی جاسکتی ہے - (۱) ' ع ' یعنی عمومی عامل ' جو ایک فرد کی تمام مختلف لیاقتوں میں مشترک ہوتا ہے اور (۲) ایک خصوصی عامل ' خ ' جو محض ایک ہی خاص لیاقت کے لیے مخصوص ہے ' یہ عامل ایک فرد کی مختلف لیاقتوں میں مختلف ہوتا رہتا ہے - ع عامل مختلف افراد کی لیاقتوں میں مختلف ہوتا ہے لیکن کسی ایک فرد کی تمام مختلف لیاقتوں میں مستقل رہتا ہے - " خ " یعنی خصوصی عامل صرف مختلف افراد میں ہی مختلف نہیں ہوتا بلکہ ایک ہی شخص کی مختلف لیاقتوں میں کم و بیش ہوتا رہتا ہے - یہ خ عامل کی بنا پر ہی ہے کہ کوئی ایک شخص مختلف ذہنی آزمائشوں میں ایک جیسا نہیں ہوتا - اب یہ حقیقت واضح ہے کہ کسی ایک شخص کی کسی آزمائش کی میزان دوحصوں پر مبنی ہے - یعنی ع عامل اور خ عامل پر جبرو مقابلہ کی زبان میں اس کو مختصراً یوں ظاہر کیا جائے گا :—

$$\text{م}_{\text{ا لا}} = \text{ر}_{\text{ا ع}} \times \text{ع}_{\text{لا}} + \text{ر}_{\text{ا خ}} \times \text{خ}_{\text{ا لا}}$$

جہاں مہ ا لا = لا شخص کی ا آزمائش کی میزان ' ع = لا شخص کی لیاقت عمومی ' لا = لا شخص کی لا ا آزمائش کی مخصوص لیاقت ' اور $\text{ر}_{\text{ا ع}}$ ' $\text{ر}_{\text{ا خ}}$ مستقل ہیں جو لا سے بالکل بے نیاز ہیں —

کسی ایک ذہنی آزمائش میں ع اور خ موجود ہوں گے - کسی میں ع برتر ہوگا اور کسی میں خ - ہر ایک ذہنی لیاقت چونکہ عمومی عامل (ع) پر بھی مبنی ہے اس لیے وہ اس کے ساتھ کچھ نہ کچھ ہم ربطی ضرور رکھے گا - ایسی لیاقتیں جو زیادہ تر عموی عامل پر

ہی مشتمل ہیں ان کی ہم ربطی کی شرح بہت زیادہ ہے - لیکن ایسی لیاقتیں جو زیادہ تر خصوصی لیاقت پر مبنی ہیں ان میں عمومی عامل کے ساتھ ہم ربطی کی شرح بہت کم ہے - چونکہ کوئی سی دو لیاقتیں عمومی عامل کے ساتھ وابستہ ہیں اس لیے وہ آپس میں بھی مناسبت رکھیں گی - مثلاً اگر نتائج بر آمد کرنے اور عمومی عامل کی ہم ربطی کی شرح ۷ ۶ ہے اور فقروں کو مکمل کرنے کی لیاقت اور عمومی عامل کی ہم ربطی کی شرح ۶ ۶ ہے تو نتائج بر آمد کرنے کی لیاقت اور فقروں کو مکمل کرنے کی لیاقت کی ہم ربطی کی شرح ۶ ۶ × ۶۷ = ۴۲ ۶ ہو گی - اس طریقے سے تمام مختلف لیاقتیں ایک دوسرے سے مناسبت رکھتی ہیں —

پروفیسر سپیئر مین نے ان تحقیقات سے صرف یہی نتیجہ اخذ نہیں کیا کہ ایسی لیاقتیں جو دو حصوں میں منقسم ہو سکیں رباعی مساوات کی شرائط کو پورا کریں گی بلکہ انہوں نے یہ نتیجہ بھی نکالا ہے کہ جو لیاقتیں اس مساوات کو پورا کرتی ہیں وہ یقیناً دو حصوں یعنی عمومی اور خصوصی میں منقسم کی جا سکتی ہیں - یہ عمومی عامل جو مختلف لیاقتوں میں موجود ہوتا ہے بہت ہی نمایاں حصہ لیتا ہے - پروفیسر موصوف اسی عمومی عامل (ع) کو ذہانت کے ساتھ مختص کرتے ہیں - ان کا خیال ہے کہ ذہانت ایک عام اصطلاح ہو گئی ہے جس کے معانی مختلف اشخاص کے نزدیک مختلف ہیں - اس اصطلاح کی جگہ وہ "ع" کی اصطلاح انہیں معنوں میں استعمال کرتے ہیں - یہاں یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ یہ عمومی عامل ہماری تمام لیاقتوں اور سوچ بچار میں نمایاں حصہ لیتا ہے -

یہی عامل ذہانت کے مترادف ہے —

یہ دو عملی نظریہ اعتراضات سے نہیں بچ سکا - ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں پروفیسر "تھارنڈائیک" نے شروع شروع میں اس نظریہ پر اعتراض کیا تھا لیکن اب آپ بھی "عمومی عامل" کی ضرورت کو محسوس کرتے ہیں - برطانیہ میں پروفیسر سپیئر مین کے سب سے مشہور نقاد طامسن ہیں - آپ تسلیم کرتے ہیں کہ ایسی لیاقتیں جو عمومی اور خصوصی حصوں میں تقسیم کی جاسکتی ہیں یقیناً اس خاص مساوات کے تحت آتی ہیں - لیکن آپ یہ تسلیم نہیں کرتے کہ ایسی لیاقتیں جو اس مساوات کے تحت آتی ہیں سدا دو حصوں میں منقسم کی جاسکتی ہیں - دوسرے الفاظ میں آپ ہم ربطی کے نظریہ پر اعتراض نہیں کرتے بلکہ سپیئر مین کے نتیجہ اخذ کرنے پر معترض ہیں - پروفیسر طامسن کے نزدیک صرف یہی ایک نظریہ نہیں جو ان تمام حقائق کی تشریح کرتا ہے بلکہ یہی حقائق کس اور طریقے سے بھی واضح کیئے جاسکتے ہیں - پروفیسر سپیئر مین نے اب اپنے نظریے کو قدرے تبدیل کر دیا ہے - آپ جب یہ تسلیم کرتے ہیں کہ ایک واحد عمومی عامل ہمارے تمام ذہنی افعال میں موجود ہوتا ہے تو اس کے ساتھ ہی یہ بھی مانتے ہیں کہ بعض صورتوں میں مخصوص عامل اکیلا نہیں ہوتا بلکہ بہت سے عامل مل کر مجموعۃً خصوصی حصہ لیتے ہیں —

لیکن ایسی صورتیں بہت کم ہیں - مخصوص عمال محض خصوصی ہی ہوتے ہیں - یعنی معترضین کا یہ خیال کہ کوئی سی لیاقت ع اور $خ_۱ + خ_۲ + خ_۳ ...... خ_ی$ پر مشتمل ہوتی ہے سدا درست نہیں ہوسکتا -

اکثر اوقات ذہنی لیاقت (ع + خ۱) یا (ع + خ۲) پر ہی مشتمل ہوتی ہے - محض مندرجہ ذیل لیاقتوں میں اجتماعی مخصوص عامل موجود ہیں : (۱) حافظے کی بعض صورتیں - یعنی خیالات اور اشیا وغیرہ یاد رکھنے کی لیاقت - (۲) تکان کی بعض صورتیں ' (۳) موسیقی کی لیاقت ' (۴) منطقی لیاقت ' (۵) حسابی لیاقت ' (۶) میکانی لیاقت ' (۷) مختلف اشخاص کے ساتھہ برتاؤ کرنے کی لیاقت ' (۸) سست یا چالاک ہونے کی لیاقت یا ایک خیال سے دوسرے خیال کی طرف ذہن منتقل کرنے کی لیاقت اور (۹) ذہنی قوت کی اہتزازی لیاقت - لیکن ان تمام صورتوں میں بھی سپیئرمین کا ع نظریہ غلط نہیں - " ع " عامل کی موجودگی ان لیاقتوں میں بھی موجود ہے - اور یہی عامل ذہانت کے مترادف ہے —

Refrences:

C. Spearman : Nature of Intelligence (Mac.)

Ditto : Abilities of Man (Macm.)

C. Fox : Educational Psychology (Kegan).

B. Ballard : Grup Tests (Univ. London Press)

British Journal of Psychology.

سائنس کی کہانی

از

(جناب ماسٹر تارا چند صاحب باہل، ہیڈ ماسٹر

مڈل اسکول ڈب کلاں، ضلع جھنگ، پنجاب)

آج کل سائنس تیزی سے ترقی کر رہی ہے - اس کے اکتشافات و ایجادات نے ایک عالم کو انگشت بدنداں کر رکھا ہے - مگر اتنی عالمگیری کے باوجود عوام الناس سائنس کی حقیقت اور ماہیت سے نا آشنا اور نا بلد ہیں - اس لیے سائنس کی ترقی انہیں ایک آنکھ نہیں بھاتی اور وہ اس پر بے معنی اعتراضات کرتے رہتے ہیں - چونکہ دنیا کے سیاسی حالات اس امر کے شاہد ہیں کہ کسی ملک کی ترقی کے لیے سائنس کی ترقی لازمی ہے اور سائینٹفک تحقیقات اور صنعت و حرفت کا چولی دامن کا ساتھ ہے لہذا لوگوں کے دلوں پر سائنس کی اہمیت نقش کرنے اور انہیں اس کا والہ و شیدا بنانے کے لیے سائنس کی اصلیت، اس کی غرض و غایت، ابتدائی ترقی، فوائد و عوائد وغیرہ کا اظہار کیا جاتا ہے تاکہ عوام پوری توجہ اور انہماک سے اس کا مطالعہ کرسکیں —

سائنس کی حقیقت

عموماً لوگ سائنس کو ایسے مغربی علوم کا نام دیتے ہیں جو صرف گزشتہ دو صدیوں میں ظہور پذیر ہوے اور جن کی غرض و غائیت فقط مادہ پرستی ہے - بعض اسے ریاضی کی

پیچیدہ اور بے لطف کتب کے مطالعہ سے منسوب کرتے ہیں اور بعض اسے چند آلات ' امتحانی نلیوں اور برقیات پر محدود تصور کرتے ہیں۔ یہ سارے خیالات غلط فہمی اور لاعلمی پر مبنی ہیں —

علما نے سائنس کی حقیقت اور مفہوم ذہن نشین کرنے کے لیے بڑی جد و جہد کی ہے۔ وہ لکھتے ہیں کہ سائنس کے لغوی معنی واقعات اور اصولوں کا علم ہے۔ اس لیے خیالی گھڑ دوڑ کے علاوہ جو کچھ بھی ہے وہ سائنس میں محسوب ہوتا ہے۔ اس میں انسانی آرٹ ' فن کاریگری اور جملہ انسانی خیالات شامل ہیں کیونکہ خیالات کی بلند پروازی بھی خواہ بے ڈھنگی ہو یا مرتب' ضرور کوئی نہ کوئی نقطہ آغاز رکھتی ہے۔ سائنس کی بدولت ہی آدمی دنیا اور مافیہا کا حال سمجھتا ہے۔ اس لیے دنیا کو سمجھنے کے لیے جو سعی کی جاتی ہے اُسے سائنس تعبیر کیا جاتا ہے —

یہ ایسا نقطہ نگاہ ہے جس سے انسان کائنات پر نظر ڈال کر یہ تحقیق کرتا ہے کہ بیرونی حالات ماحول جس میں انسان رہتے ہیں ' کیسے عمل پذیر ہیں اور ان پر قابو پانے کی طاقت کو کس طرح بڑھایا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے انسان اپنی زندگی کا جائزہ لیتا ہے اور طریق کار متعین کر کے حتی الامکان اُن طریقوں کو ضروریات کے سانچے میں ڈھالتا ہے۔ اگر زیادہ گہری نظر سے دیکھا جائے تو معلوم ہو گا کہ ایسی اشیا ' ایسے انسانوں اور ایسے واقعات کے درمیان جو اپنے تئیں خواہشات کے سانچے میں نہیں ڈھلنے دیتے ' طمانیت بخش طریقے سے بسر اوقات کرنے کے عاقلانہ حل کا نام سائنس ہے —

عام علم اور سائنس میں اس طرح امتیاز ہوسکتا ہے کہ ہر قسم کی

واقفیت سائنس نہیں کہلاتی بلکہ مسلسل اور مرتب علم سائنس کہلاتا ہے۔ پروفیسر هیکسلے بھی اسی کی تائید کرتا ہے —

سائنس اور فلسفہ میں بہت کچھہ تفاوت ہے۔ فلسفی سائنس داں نہیں کہلاتا۔ وہ خیالات کی دنیا میں رہتا ہے۔ اور ہر آدمی کے خیالات چال ڈھال وضع قطع کی طرح مختلف ہوتے ہیں ان میں تطابق نہیں ہوسکتا اور نہ ہی ان کی تحقیق تدقیق ہوسکتی ہے۔ لیکن سائنس کی بنا مشاہدات اور تجربات پر ہوتی ہے ہر کس و ناکس اُن مسائل کی جانچ کرسکتا ہے۔ اس لیے ان مسائل کی نسبت اتفاق راے ہوسکتا ہے۔ چنانچہ ہر آدمی تجربہ گاہ میں آکسیجن نائیٹروجن کا تناسب جانچ سکتا یا علم نجوم اور ریاضی کی بدولت سورج اور زمین کا درمیانی فاصلہ معلوم کرسکتا ہے —

چونکہ کار خانۂ قدرت میں لا تعداد اشیا قابل مطالعہ ہیں ان کی گونا گوں وسعت اور نوعیت کے لحاظ سے سائنس کی بے شمار شاخیں ہیں جو اپنے اپنے مخصوص دائروں سے تعلق رکھتی اور جدا جدا ناموں سے موسوم کی جاتی ہیں۔ ستاروں اور سیاروں اور اجرام فلکی کا علم علم ہیئت یا فلکیات کہلاتا ہے ' شمار اعداد اور تخمین کا علم ریاضی ' ترکیب ' تجزی ' تحلیل اور تالیف اشیا کا علم کیمیا ' برق ' نور ' حرارت' آواز' جامدات ' سیالات اور دیگر اشیاے طبعیہ کے افعال و خواص کا بیان علم طبیعات سے تعلق رکھتا ہے۔ اسی طرح اس علم کے متعدد شعبے ہیں —

اغراض و مقاصد

ہمیں فطرتاً راز جو بنایا گیا ہے اور ہمارے چاروں طرف عجیب و غریب دل طلب مسائل موجود ہیں۔ اس لیے ہم سے جبلی طور نچلا اور با آرام نہیں بیٹھا جاتا۔ ہماری

دنیا دکھه اور جہالت کا گھر اور دارالمحن کے نام سے موسوم ہے - انسان آرام و راحت کا متمنی ہے - یہ مدعا قدرت کے حالات جاننے سے ہی حاصل ہوسکتا ہے - اور اس طرح ہم اپنی زندگی میں آرام کو زیادہ اور خطرے کو کم کرسکتے ہیں - پانی ' آگ ' ہوا ' مٹی ' نباتات ' حیوانات اور اپنے جسموں پر ہم جتنا اختیار حاصل کرتے جائیں گے اتنا اپنی اور ہمجنسوں کی زندگی بہتر بناسکیں گے اور معیار زیست کو بلند کر سکیں گے - اشیا کی فطرت کی واقفیت کے طفیل ہی قدرتی عناصر تابع اور فرمانبردار ہوسکتے ہیں - مولانا حالی اسی لیے فرماتے ہیں - رباعی

فطرت کے مطابق اگر انسان لے کام

انسان تو انسان جمادات ہوں رام

پانی ہوا حرارت بجلی

دانش مندوں کے ہیں مطیع احکام

مشہور جرمن ڈاکٹر کاخ (Koch) بھی یہی فرماتے ہیں کہ انسان کا فرض قدرت کی نقل یا پیروی نہیں بلکہ اُسے تسخیر کر کے اُس سے کام لینا ہے تب ہی پوری ترقی حاصل ہوسکتی ہے —

مطالعہ فطرت سے بہت سی ایجادات اور دریافتیں رو نما ہوتی ہیں اور ان کو نئے رنگ میں بیان کرنے اور زندگی کے اعلیٰ مسائل کے نئے نئے حل معلوم کرنے سے مستقل مسرت حاصل ہوتی ہے - اس سیر حاصل نقطہ نگاہ کے سامنے باقی عملی پہلو ہیچ ہیں - ان وجوہات کی بنا پر کامیابی کی معقول اُمید کے ساتھه اپنے آپ کو دیگر کار و بار میں لگاسکنے والے آدمی بھی سائنس کا مطالعہ کرنے میں بے انتہا وقت صرف کرنا پسند کرتے ہیں —

سائنس کی ابتدائی ترقی

علم کی پیاس اور حاصل شدہ واقفیت کا مفید ہونا ہی مطالعہ سائنس کے لیے محرک ہے۔ لیکن ابتدائی زمانہ میں انسان کو قیام زندگی کے لیے پر مشقت کاموں میں مشغول رہنا پڑتا تھا - اور مایحتاج کی تحصیل اور دشمن سے تحفظ کی تدابیر میں بہت جد و جہد کرنا پڑتی تھی اس لیے وہ علم کو علم کی خاطر حاصل کرنے پر مائل نہ ہوسکتا تھا - وہ صرف فوری فائدہ بخش اور جلد تر حاصل ہونے والے علم کا خواہش مند رہتا تھا اس لیے نا کام رہتا تھا اور بسا اوقات نہایت احمقانہ غلطیاں کرتا تھا - اُس کے حصول علم کا طریقہ بھی عجیب ہوتا تھا - وہ ہر بات سے فوری نتیجہ نکالتا تھا - اگر کسی قبیلہ سالار کو کسی مہم پر جاتے وقت خاص قسم کا کتا بھونکتا دیکھنے کا اتفاق ہوتا تو کامیاب ہونے پر اپنی فتح و نصرت میں کتے بھونکنے کا بھی اثر سمجھتا تھا اور دوبارہ کسی جنگ پر جاتے وقت اس قسم کا کتا بھونکتا دیکھنے کی پوری سعی کرتا - اس طرح سے تو ہمات اور وسوسوں کی تولید ہوئی جس نے سائنس کی ترقی کو بہت ضرر پہنچایا - مصری لوگ خصوصاً ایسے اوہام میں مبتلا تھے لیکن انھوں نے بہت سے قابل قدر واقعات اور معقول علم بھی حاصل کیا - کئی طرح کے لباس مختلف رسوم و آئین اختراع کیے جو تا حال رائج اور موجود ہیں - سائنس دانوں کا یقین ہے کہ مختلف تہذیبوں کی ابتدا براہ راست مصر کی تہذیب سے ماخوذ ہے پروفیسر ایلیٹ سمتھ کا بیان ہے کہ تعمیر نجاری کاشت کاری علم کیمیا اور علم ہیئت کی ابتدا مصریوں کی رهین منت ہے - وہ دھاتوں، بالخصوص تانبے کے کام میں ماہر تھے - لیکن با ایں همه ان چیزوں کو واضح طور سمجھنے میں نا کام رہے اور صرف عملی زندگی کے وقتی اور فوری مقاصد کے لیے

استعمال کرتے رہے - اُن کا علم غلط سطحی اور توہمات کے علم سے مخلوط تھا اور جادو کہلاتا تھا - مصری قدیم زمانہ میں اعلیٰ پایہ کے جادوگر تھے - اُس وقت سے سائنس جادو کے ساتھہ مرتبط رہی اور اس سے آزاد ہونے میں اُسے صدیوں جد و جہد کرنا پڑی - چونکہ مصری علما کے اقتدار و رسوخ کا بڑا ذریعہ یہی علم تھا اس لیے وہ اسے بکمال احتیاط صیغہ راز میں رکھتے اور اپنے علوم اور جادو کے اعمال لوگوں تک نہ پہنچنے دیتے تھے اس لیے چنداں ترقی نہ ہوسکی —

یونانی غور و تفحص کے دل دادہ اور دھات اور رنگ سازی کے ادنیٰ پیشوں سے متنفر تھے اس لیے انھوں نے اپنی تمام قوتیں عظیم الشان عملی نظام قائم کرنے میں صرف کردیں - اُن کے ذہین علما ایک ہی اصول کے ماتحت تمام عالم کی توضیح و توجیہ کرنے میں منہمک ہوگئے - افلاطون ارسطو اسی قسم کے فلسفہ دان تھے - ان کی توجیہات سے لوگ بہت متاثر ہوئے اور فلسفہ ما بعد الطبیعات کا دور شروع ہوگیا - چونکہ اشیا کی توجیہ کے لیے جملہ ممکن واقعات کا معلوم کرنا ضروری ہے اور انھیں اتنی فرصت ہی نہ تھی ، اس عدیم الفرصتی اور سہل انگاری کے کارن محض قیاس آرائی سے کام لینے لگے - گو کبھی کبھی اُن کے قیاسات درست بھی ثابت ہوتے تھے لیکن بسااوقات ان کی آرا غلط ہوتی تھیں - ہندسہ کا علم یونان پہنچانے والا تھیولز دنیا اور اس کی اشیا کو پانی سے بنا ہؤا خیال کرتا تھا - غور و فکر کی زندگی بسر کرنے کے لیے شاہی جاہ و جلال کو لات مارنے والا ہیرقلیطس انھیں آتشی تصور کرتا تھا - ایمپیڈو جو فلسفی اور طبیب تھا اور اپنے تئیں غیر فانی دیوتا سمجھتا تھا ، کائنات کو آگ ہوا پانی مٹی چار عناصر سے بنا ہوا خیال کرتا تھا - اس کا یہ نظریہ دو ہزار سال

تک قایم رہا —

بدقسمتی سے جدید یونانی عالم'' اور بقول اطالوی شاعر دانتے ' فلسفیوں کے سردار ارسطو نے بھی اسی خیال کی توسیع واشاعت کی - اس کو سائنس سے خاص شغف تھا - اس نے چاند سورج ستاروں حیوانات نباتات اور معدنیات کے بارے میں گونا گوں دریافتیں کیں - اس سے پیشتر دلائل و براهین پر اکتفا کیا جاتا تھا - تجربہ مشاہدہ کی تکلیف نہ کی جاتی تھی بدیں وجہ اُن کے خیالات غلط اور دھندلے ہوتے تھے لیکن اس کا اعتقاد تھا —

سارے ہی علم کی جو سچ پوچھو تجربہ اور مشاہدہ ہے بنا

اس نے اس کی تلقین کی - مگر خود عدیم الفرصتی کے کارن عمل نہ کرسکا - یہی وجہ ہے کہ اس کی کتابیں بھی غلطیوں سے بھر پور ہیں - مگر اُس کی شہرت کے باعث عوام الناس دو ہزار سال تک اُن کتب پر غلامانہ اعتماد کرتے رہے —

اس وقت ایک سائنس داں دیمقراطیس نے اجزائے لایتجزی اور مسامات کا خیال پیش کیا - مگر سقراط نے اُس کی دلائل کو ٹھکرا دیا - افلاطون بھی سقراط کا مویّد بنا - اُدھر سکندر اعظم مشرقی ملکوں سے کلدانی جادوگروں کا گروہ لایا - جنھوں نے مغربی ممالک میں جادوؤں کا جال پھیلا دیا - نتیجہ یہ ہوا کہ سائنس یونان میں عہد طفولیت میں مر گئی - تفتیش و تجسس کے تمام دروازے بند رہے - قدیم تہذیب و تمدن علوم و فنون کا جنگجو وحشیوں نے قلع قمع کر دیا اور مذہبی رہنماؤں نے اس کو ملیامیٹ کرنے کے لیے وہ کیا جو افواج اٹیلا (Attila) سے سر زد نہ ہوا ہوگا —

اگر دیمقراطیس کو ہمارے تجربات کے نتائج سوجھ جاتے تو موجودہ

سائنس کا زمانہ دو ہزار سال قبل رونما ہوتا - اور دنیا کی صورت کیا سے کیا ہو جاتی مگر —

اے بسا آرزو کہ خاک شدہ

یونانیوں کو ہوا سے لطیف اور غیر مرئی ہونے اور جوہری ساخت رکھنے کا خیال بھی پیدا ہوا وٹرو ویس (Vitruvius) نے یقینی طور پر بیان کیا کہ اس میں وزن ہے مگر ثابت نہ کرسکا - اس لیے نتائج امید افزا ثابت نہ ہوئے —

یونانیوں کی سلطنت کے زوال کے بعد رومیوں کا دور دورہ ہوا مگر انھوں نے سائنس سے سخت بے اعتنائی برتی البتہ عربی - مسلمانوں نے اپنے تئیں تیز فہم اور پر شوق متعلم ثابت کیا اور تحصیل علم میں پوری سعی کی - خلفائے اسلام علم دوست ' عالم پرور اور علمائے دھر کو درباروں میں جمع کرنے کے بہت مشتاق تھے - قرطبہ اُن ایام میں علم و فضل کا مرکز تھا - عربوں نے علم کیمیا ' علم مناظر کا مطالعہ کیا ' بہت سی دھاتیں اور تیز اب دریافت کیے ' مائع کی تقطیر اور ٹھوس کی قلمیں بنانے سے آگاہ ہوئے - علم مناظر کو ابن الہیثم باشندہ عراق عرب نے خوب ترقی دی - روشنی کے قوانین ' اُس کا خط مستقیم میں چلنا انحراف و انعکاس روشنی کی حقیقت بہت کچھ معلوم کی - اسلامی سلطنت کے غربی حصے میں سپین کی یونیورسٹیاں شہرہ آفاق تھیں اس لیے یورپی طلبا وہاں علمی پیاس بجھانے بکثرت آتے تھے اور فراغت تعلیم کے بعد وطن پہنچتے ہی عربی کتب کے ترجمے لاطینی زبان میں کرتے تھے - ترجمہ کے کام کے ترقی پکڑتے ہی یورپ میں سائنس کے مطالعہ کا شوق خوب بڑھا - ارسطو کی تصنیفات زیر مطالعہ لائی گئیں - کئی من چلوں نے ان تحریرات کو تجربہ مشاہدہ کی کسوٹی

پر بھی پرکھا - مگر یورپی لوگوں کی جبلی تحریر پرستی کے باعث چنداں فائدہ نہ ہوا - قسطنطنیہ کی فتح کے بعد وہاں کے عالم سارے یورپ میں پھیل گئے اور یونانی مفکرین کی کتابیں بھی ہمراہ لے گئے - اب یورپی لوگوں نے خوب جوش خروش دکھایا - عربوں کے دریافت کردہ قوانین کی خوب قدر کی - پہلے صرف تراجم کی بدولت یونانی فلسفہ دانوں سے روشناس تھے ' اب اُن کی اصل تصنیفات مل گئیں - اس عظیم الشان تجدید علوم نے ' جسے احیاء (Renaissance) کہتے ہیں ' سائنس میں نئی روح پھونک دی -

اٹلی کے ایک مصور ' انجینئر ماہر ریاضی دان ' اور عالم تشریح لیونا رڈو ڈاونچی نے فطری مسائل کو تجربات اور مشاہدات سے حل کرنے کی سعی کی اور مصوری میں مشغول رہنے کے باوجود روشنی کے خواص اور دوران خون کے بارے میں نادر دریافتیں کیں اور طریق تجربہ کی پر زور تائید کی - المانی النسل ماہر فلکیات کوپرنیکس (Copernicus) نے ہئیت جدید کا سنگ بنیاد رکھا اور مشاہدات و قیاسات سے حرکت زمین کا نظریہ اخذ کیا مگر مذہبی علما کے خوف سے ۳۶ سال تک چھپائے رکھا - اس نظریے کے اتنی مدت معرض اخفا میں رہنے سے سائنس کو بہت نقصان پہنچا - اطالوی ماہر ریاضی و سائنس گلیلو (Galelio) بھی اس سچائی کا قائل ہو گیا - اُس نے اس نظریے کے حق میں کوپرنیکس کی نسبت بہتر اور افضل دلائل دیں - انھی دنوں ہالینڈ کے عینک ساز لپرشے (Lippershey) نے دوربین کے متعلق ابتدائی معلومات دریافت کیں - گلیلو نے انھی معلومات کی بنیاد پر بذات خود دوربین ایجاد کی اور اس کے ذریعے اجسام سماوی کا مشاہدہ کرکے آفتاب کے نورانی جرم میں داغوں کا وجود ' ماہتاب میں پہاڑیوں اور وادیوں کے مناظر ' مشتری کے گرد ماہتابوں کی

گردش وغیرہ حیران کن امورات دریافت کیے - اُن باتوں کے دیکھنے سے لوگ کوپرنیکس کے نظریہ کے قائل ہو گئے - مگر ان خیالات کے انجیل کی تعلیم کے مخالف ہونے نے غضب ڈھا یا —

انھی ایام میں گلیلیو نے ارسطو کی اس رائے کو کہ " اکٹھے گرتے ہوئے بھاری اور ھلکے اجسام میں سے بھاری اجسام نسبتاً تیز رفتاری سے گرتے ھیں " تجربہ سے غلط ثابت کر دیا - اس فعل نے جلتی پر تیل کا کام کیا لوگ بھڑک اٹھے اور اُسے جلا وطن ھونا پڑا - انھی دنوں میں اطالوی فلا سفر اور ھیئت داں ڈاکٹر برونو (Dr. Brono) نے بھی حقیقت اشیائے کائنات کا فلسفہ معلوم کیا - اُسے بھی سخت اذیت پہنچائی گئی - ارسطو کے عناصر اربعہ کے مسئلہ کو مستحکم کرنے نے بھی قہر ڈھا یا - لوگ سونے چاندی وغیرہ معدنیات کو انھی عناصر کا مرکب سمجھنے لگے - بعض نے اور بھی دون کی لی اور کہا کہ گرم کرنے سے ھوا آگ کی صورت پکڑتی اور ٹھنڈا کرنے سے پانی میں تبدیل ھوتی اور متواتر خنکی سے مٹی کی شکل قبول کرلیتی ھے - گویا عناصر باھم تبدیل ھو سکتے ھیں - اور موزوں طریقوں سے سیسے کا سونا بنا نا اور ارذل معدنیات کو افضل دھاتوں میں بدلنا ممکنات سے ھے - اس طرح برسوں علم کیمیا کا واحد مقصد ایسے تبدل کے طریق معلوم کرتا رھا - لوگ سہوسی اور کیمیا گری کے پیچھے وقت اور روپیہ برباد کرتے اور " ایک آنچ کی رہ گئی باقی کسر " کہہ کر دل کو تسلی دیتے رھے -

بد معاشوں نے اس قسم کے رازوں سے واقف ھونے کا دعویٰ کیا اور بھولے بھالوں کو خوب لوٹا جس سے علم کیمیا بہت بد نام ھوا -

بہ مصداق " خدا پنج انگشت یکساں نہ کرد " زانجملہ کئی راست باز اور لائق بھی تھے - انھوں نے اعلیٰ درجہ کی اور بہت مفید تحقیقات کی -

تی کی دریافتوں نے بعد میں آنے والے افضل علم کیمیا کی بنیاد ڈال دی اور علم طب، فن دواسازی اور علم کیمیا میں عمدہ دریافتیں کیں۔ آخر فضل ایزدی آڑے آیا اور تپش پیما ہوا، پمپ کے موجد ڈاکٹر رابرٹ بائل نے ارسطو کے اعتقاد عناصر اربعہ کو غلط ثابت کیا۔ کیمیا دانوں نے دھاتی استحالہ کی بے سود کوشش ترک کرکے دیگر آسان اور مفید مسائل کی طرف توجہ مبذول کی۔ اس طرح عناصر کی تحقیق کا آغاز ہوا۔ اُسی کا نتیجہ ہے کہ اس وقت تک نوے کے قریب عناصر معلوم ہوچکے ہیں —

انہی دنوں میں ریاضی کے ماہر اور چوٹی کے سائنس داں سر اسحاق نیوٹن نے ماہیت نور اور قوت جاذبہ کی دریافت سے شہرت حاصل کی اور علم ہیئت کو باقاعدہ سائنس بنا دیا۔ اس نے ریاضی میں بھی کئی باتیں معلوم کیں جن کی بدولت سائنس داں بہت سے الجھے مسائل حل کرنے پر قادر ہو گئے۔ نیوٹن کی وفات کے بعد سائنس موجودہ شکل میں رونما ہوئی۔ پھر اس سرعت سے ترقی کی کہ اُس صدی کو عجیب و غریب صدی کا خطاب دلا دیا —

سائنس کا مستقبل

گو سائنس بہت کچھ بتا چکی ہے مگر یہ قابل آگاہی حصے کا نہایت ہی قلیل حصہ ہے۔ گذشتہ ایک صدی کے قلیل حصہ میں سائنس نے جس قدر ترقی کی ہے۔ اس نے زندگی کے حالات کی کایا پلٹ دی ہے۔ اس سے قیاس ہوسکتا ہے کہ آئندہ ۲ ہزار سال میں کیا کچھ نہ کردے گی۔ ہر سال قدرت پر انسان کا قبضہ بڑی تیزی سے بڑھتا جائے گا۔ خدا معلوم اس کا انجام کیا ہوگا۔ اس بارے میں بہت سے اشخاص نے قیاس آرائیاں کی ہیں اور اندازہ لگایا ہے کہ نوع انسان شادماں ہوجائے گی —

سائنس کے لوازمات

دیکھنے اور عقل عامه سے کام لینے کا سائنس سے گہرا تعلق ہے - ہمیں تولم علم حواس خمسه اور عقل عامه کے وسیلے ہی سے حاصل ہوتا ہے عموماً حواس کی شہادت معتبر اور یقینی متصور ہوتی ہے اور غالباً اسی وجه سے حواس خمسه کو علم کے دروازے کہا جاتا ہے - لیکن تو سن فکر کو جولانی دینے سے معلوم ہوتا ہے که در حقیقت انسانی حواس قدرت کے رازوں کا کھوج لگانے سے قاصر ہیں۔ اِن میں یه مادہ ودیعت ہی نہیں کیا گیا - یه تو زندگی کی کشمکش میں انسانی رہبری اور اعانت کے لیے خلق کیے گئے ہیں - چنانچه بصارت کی تیزی دشمنوں سے محفوظ رہنے کے لیے عطا ہوئی ہے نه که ستاروں اور سیاروں کی حرکات دیکھنے کے لیے - تہذیب کی ترقی کے کارن بشر ان سے غیر فطری کام لینے لگا ہے اس لیے یه اُسے گاہے گاہے دھوکا دے جاتے ہیں - دیکھیے ساکن گاڑی میں بیٹھا ہوا آدمی متوازی سڑک والی گاڑی کے چل پڑنے پر اس گاڑی کو ساکن اور اپنی گاڑی کو متحرک خیال کرتا ہے - کشتی میں بیٹھا ہوا آدمی اس کے تیز چلنے کی حالت میں اُسے ٹھہرا ہوا اور دریا کے کنارے کی جھاڑیوں کو بھاگتا دیکھتا ہے - پانی کے حوض میں ڈالی ہوئی سیدھی چھڑی مُڑی ہوئی دکھائی دیتی ہے - ہمچو قسم کے دیگر نظارے ظاہر کرتے ہیں که حواس دنیاوی کار و بار میں بے شک قابل اعتماد ہوں گے لیکن قدرت کے حالات جاننے میں بھروسے کے لایق نہیں - یه اشیا کی ظاہری حالت ظاہر کرتے ہیں لیکن سائنس کا مدعا اشیا کی اصلیت معلوم کرنا ہے - اس لیے طالبان سائنس کے لیے ضروری ہے که حواس کی دی ہوئی معلومات کی بخوبی جانچ پڑتال کریں اور اس طرح حق کو باطل سے الگ کریں - عقل عامه کا بھی

یہی حال ہے - وہ بھی عام کار و بار میں خوب کام دیتی ہے لیکن فطری مسائل حل کرنے میں دغا دے جاتی ہے - ارسطو کو اسی نے مغالطے میں ڈالے رکھا اور وہ یکساں بلندی سے گرتے ہوے بھاری اور ھلکے اجسام میں سے بھاری اجسام کا تیز رفتاری سے گرنا صحیح سمجھتا رہا - حالانکہ دونوں یکساں رفتار سے گرتے تھے - اور دیکھیے ایک لٹر الکوھل اور اتنے ھی پانی کی آمیزش عقل عامہ دو لٹر بتاتی ہے حالانکہ اتنی نہیں ھوتی - پس عقل عامہ کی اندھا دھند تقلید خطرناک ہے - اور اسے اس نامکمل حالت میں اسرار قدرت کھولنے کے لیے استعمال کرنا ضرر رساں ہے - متعلمان سائنس کے لیے حواس کی طرح عقل عامہ کو تیز مُجلی اور شستہ کرنا بہت ضروری ہے - عقل عامہ جب ھی فائدہ دیتی جب اُس کی بخوبی تربیت کی جاے اور اس کے بتاے ھوے نتائج کی خوب چھان بین کی جاے - مشاھدہ سائنس کا اھم جزو ہے - پس ھر چیز کو نگاہ غائر سے دیکھنا اور ان مشاھدوں کی تعلیل توضیح کر کے ماھیت اور حقیقت معلوم کرنا لازمی ہے —

سائنس کیا نہیں بتا سکتی

پہلے عرض ھوچکا ہے کہ سائنس کی بنیاد حواس کے پیش‌کردہ مواد پر استدلال پر ہے - اور حواس تربیت اور امداد کے باوجود تکیہ کرنے کے ناقابل ھیں - اس سے عیاں ھوتا ہے کہ سائنس غیر محسوس اشیا کے بارے میں قطعاً کچھ نہیں بتاسکتی - زندگی کا وہ حصہ جس کا تعلق مذھب اور اسی قسم کے غیر محسوس تصور سے ہے فقط اتنا سائنس سے متاثر ھوتا ہے - جتنا سائنس کی اس تعلیم کا اثر کہ احتیاط اور دیانت داری سے استدلال کرو اور ھر چیز کے بارے میں معلوم کرو کہ کیوں ھوئی اور کیسے ھوئی - پس یہ کہنا کہ ھم سائنس

کی بدولت ہر قسم کی حقیقت تک پہنچ سکتے ہیں مبالغہ سے مملو ہے -

سائنس کی باتیں قابل یقین کیوں ہیں

چونکہ سائنس میں کوئی بات عینی اور چشم دید تجربہ کردہ ثبوت کے بغیر نہیں مانی جاتی اور حواس کی صاف ترین شہادت بھی غلط ثابت ہونے پر چھوڑ دی جاتی ہے - نتیجہ کی بہت سے تسلی بخش واقعات سے تصدیق کی جاتی ہے - اور جب بطالت ثابت کرنے والی کوئی بات سجھائی نہیں دیتی تب اسے درست سمجھا جاتا ہے - اور اس وقت اسے ظاہر کیا جاتا ہے - ساتھ ہی سائنس ہمیشہ ترقی کرتی رہتی ہے - اور بہتر نظریہ کی تلاش میں رہتی ہے اس لیے سائنس کی باتیں قابل یقین ہیں —

سائنس کے فوائد

چونکہ طالبان سائنس دوسروں کے خیالات پر اعتبار کرنے کی بجائے تجربات اور مشاہدات سے ہر امر کی تہ کو پہنچتے ہیں اور جملہ واقعات مد نظر رکھہ کر نتیجے نکالتے ہیں - گویا :

کرتے ہیں غور و فکر وہ بات بات میں
اندھوں کی طرح لیتے نہیں دیں جو ہاتھہ میں

اس لیے سائنس کا مطالعہ باقاعدہ تحقیق و تجسس اور باحتیاط غور و فکر کا عادی بناتا ہے سائنس کے نظریات معلوم کرنے میں متواتر تجربات کرنے پڑتے ہیں - اور صبر و استقلال سے کام لینا پڑتا ہے - اس طرح بہت سی نیک عادات پیدا ہو جاتی ہیں - چارلس کنگسلے کہتا ہے کہ متعلمان سائنس نیک دیانت دار صحیح علم والے راست باز صابر انصاف پسند مستقل مزاج حلیم الطبع ہوتے ہیں انہیں اس امر کا احساس ہوتا ہے کہ دریافت شدہ امورات کائنات کے غیر دریافت شدہ حصے سے کاہ و کوہ کی نسبت رکھتا ہے - وہ اس مقدس حقیقت کا اعتراف کرتا

ہے کہ و ما اوتیتم من العلم الا قلیلاً - وہ ذوق کے اس شعر کو ورد زبان رکھتا ہے :

هم جانتے تھے علم سے کچھ جانیں گے
جانا تو یہ جانا کہ نہ جانا کچھ بھی

اس طرح وہ اپنی عاجزی کے اقراری ہوتے ہیں - وہ ہر مسئلے کے دونوں پہلوؤں پر غور و فکر کرنے کے عادی ہوتے ہیں اور متعصب اور تنگ نظر لوگوں کی طرح فوری فیصلہ کی جگہ مزید واقعات پر سوچ بچار کرتے ہیں یہ فضائل بجائے خود نہایت اہم ہیں - یہ عادات اس کی زندگی کو چار چاند لگا دیتے ہیں - کسی نے خوب فرمایا ہے :

جب تلک ہو نہ خلق نکو کا روغن
ہوتی نہیں آرائش تصویر حیات

علاوہ ازیں سائنس کی ترقی کے ساتھ ہی انسان کی عقل و فراست بڑھتی جاتی ہے اور عقل و دانش نیکی بدی کی بے انتہا استعداد اور غیر محدود طاقت انسان کے قبضے میں کر دیتی ہے - اس کا دماغ بیدار قوت حافظہ تیز قوت ادراک لطیف ہو جاتی ہے - چونکہ سائنس کا اہم مقصد قدرت کے سر بستہ رازوں کا انکشاف ہے - اس مدعا کے حاصل کرنے کے لیے اپنی خواہشات کو ضبط کرنا اور اپنے کام کو بے تعصب دل و دماغ سے سر انجام دیتا ہے - جونہی اسے اپنے خیالات سے متخالف واقعات کا علم ہو جاتا ہے - اپنے خیالات کے عزیز ہونے کے باوجود وہ ان واقعات پر پردہ ڈالنے اور ان کے غلط معنی نکالنے کی سعی نہیں کرتا بلکہ تجربات سے جانچ لینے پر اپنی رائے چھوڑ چھاڑ نئے موافق خیالات اختیار کر لیتا ہے - خیالات کو واقعات کے مطابق کرنا سائنس کا مستحکم

اور غیر مبدل اصول ہے - واقعات کو کسی کُلیے کے مطابق کرنے کی خاطر دخل اندازی ممنوع ہے - اِس طرح سائنس کا مطالعہ آدمی کو بے تعصب اور ایثار نفس بناتا ہے سائنس کا عظیم ترین فائدہ یہ ہے کہ وہ ہمیں حسن صداقت اور نیکی کی قدردانی سکھاتی ہے - صداقت کی اس میں خاص وقعت ہے یہ حسن کو بے نقاب کرکے ہمارے دل میں اُس کی الفت پیدا کرتی ہے - مستند واقعات شاہد ہیں - کہ نظام کائنات ایک اصول کے ماتحت کام کررہا ہے - جسے قائم رکھنے کی ذمہ داری کلیتاً سائنس پر ہے - سائنس کا انحصار مشاہدات پر ہے جو کسی غیر آئینی اصول کو تسلیم نہیں کرتے جو چیز مشاہدات کی کسوتی پر پوری اترتی ہے وہ حقیقت اور اصلیت پر مبنی ہوتی ہے اسی لیے سچائی اور سائنس کو مترادف مانا جاتا ہے -

یہ نہ صرف بذات خود سچائی ہے - بلکہ صداقت اور حقیقت کی ترغیب دیتی ہے - تجربات سے صداقت اخذ کرتے کرتے یہ عادت طبعیت ثانیہ بن جاتی ہے - یہ توہم پرستی کی بیخ کنی کرتی اور ضعیف اعتقادات کو درہم برہم کرکے سچائی کا راستہ دکھاتی ہے -

سائنس کے مطالعہ سے نگاہیں اپنی نواحی دنیا میں نئی نئی خوبصورتیاں دیکھتی ہیں اور ہم سائنس کے حقیقی مفہوم سے آگاہ ہوکر اپنے ہم جنسوں کو سمجھنے اور اُن سے ہمدردی کرنے لگتے ہیں - اس طرح ہماری زندگی میں وسعت اور گہرائی پیدا ہوکر مقصد حیات وسیع اور عظیم‌الشان ہوجاتا ہے اور ہم پر آدمی کا اطلاق صحیح طور ہو سکتا ہے -

سائنس فطرت کے راز کھولتی اور عوام کو اُس سے مانوس کرتی ہے اِن روحانی اور اخلاقی فوائد کے علاوہ سائینس مادی طور پر بہت مفید ہے -

فی زمانہ انسانی بودوباش آرام و راحت اور زندگی میں اس نے انقلاب عظیم پیدا کر دیا ہے - مغرب کو مشرق پر برتری اور فوقیت ملنے کا موجب نسلی فضیلت یا جبلی تفوق نہیں بلکہ اس بہتر اور افضل حالت کے لیے وہ سائنس کا مرہون منت ہے -

وہ صنعتی انقلاب جس نے عوام کی تاریخ میں نئے باب کا اضافہ کردیا - سائنس کی بدولت رونما ہوا ورنہ تنہا صنعت و حرفت ایک ساکن اور جامد چیز ہے سائنس ہی اسے متحرک اور ترقی پذیر کرتی ہے - روز مرہ استعمال ہونے والی خواہ کوئی چیز دیکھو - وہ سائنس کی تحقیق تدقیق کا نتیجہ ہوگی ہماری روز مرہ کی زندگی عجیب طرح سے وابستہ ہے - اس نے دنیاوی دکھوں میں غیر معمولی کمی کردی ہے اور بمصداق :

تمدن کی بنیاد ہے شادمانی
تباہی کی ہے رنج و غم نشانی

سائنس نے ہی ہمیں متمدن اور مہذب بنایا ہے - اس نے صحیح معنوں میں پیغام حیات بخشا ہے - کسی صاحب نے کیا خوب فرمایا ہے -

سائنس دنیا کے لیے لائی پیام زندگی
ہوگئی تکمیل ارکان نظام زندگی

مکالے نے جس کا نام ہندوستان میں زبان زد خاص و عام ہے اور جس کی قابلیت کا ہر ہندوستانی معترف ہے - سائنس کے محاسن مجملاً یوں بیان فرمائے ہیں -

سائنس نے تھوڑے وقت میں زیادہ کام کر سکنے کی طاقت بخش کر زندگی لمبی کردی ہے تکلیف کو گھٹا دیا ہے بیماریوں کی بیخ کنی کردی ہے زمین کی پیداوار بڑھادی ملاحوں کی زندگی خطرے سے محفوظ کردی، سپاہیوں کے لیے نئے بازو بنائے بجلی کو مطیع ومنقاد کیا - رات کو دن

سے زیادہ روشن کردیا - آنکھ کی دوربینی کو وسعت دی - انسانی طاقتوں کو لاانتہا ترقی بخشی رفتار تیز کردی فاصلہ کم کردیا - میل ملاپ میں سہولت بہم پہنچائی حضرت انسان کو سمندر کی تہ اور ہوا کی بلندی کی سیر کرادی یہ صرف چند اولیں فوائد مشتے نمونہ از خروارے ہیں - ہزاروں فوائد سے ابھی انسان متمتع نہیں ہوا - سائنس کا قانون ترقی کر رہا ہے - روز بروز نئی نئی باتیں منکشف ہورہی ہیں اور سائنس کے مفاد بڑھ رہے ہیں —

صرف مکالے ہی سائنس کے محاسن میں اتنے جوش سے رطب اللسان نہیں ہوا - بلکہ ہر کہ و مہ سائنس کی افضلیت کا معترف ہے - کہاں تک بیان ہو —

مذہب اور سائنس

عوام الناس کا خیال ہے کہ سائنس آدمی کو دہریہ بناتی ہے سائنس کی بدولت انسان نظام فطرت میں خلل ڈال رہا ہے - چنانچہ ایک شاعر یوں فرماتا ہے :—

نظم فطرت میں انسان نے خلل ڈال دیا
آفت دہر ہے یہ خاک کا پتلا کیا ہے

بعض کہتے ہیں کہ جدید علوم متقدمین کے خیال و اقوال کے مخالف ہیں اندیشہ ہے کہ سائنس کا سیل مواج مذہب کو اپنی رو میں بہا لے جائے گا - اسی قسم کے خدشات تقریباً تمام متمدن ممالک کے افراد ظاہر کرتے رہتے ہیں —

لیکن جو صحیح الفکر اشخاص مذہب اور سائنس کے مقاصد سے بخوبی واقف ہیں انہوں نے واضح کیا ہے کہ یہ خدشات بے حقیقت اور بے بنیاد ہیں - ان کا موجب قریب تصور اور قصور فہم ہے —

تاریخ یورپ کا مطالعہ اس افتراق ظاہری و امتیازی کے بواعث یوں آشکار کرتا ہے کہ مذہب اور سائنس کی جنگ زرگری صرف یورپ کے میدانوں تک محدود رہی مسیحی مدعیان مذہب کی افسوس ناک روش سے اس کی ابتدا ہوئی اور انہی کی پسپائی سے اس کا خاتمہ ہوا - ورنہ در حقیقت مذہب اور سائنس باہم متخاصم نہیں - گلیلو نے بھی فرمایا تھا کہ مذہب کا منتہائے مقصود اخلاق انسانی کی تکمیل ہے اور جیسا کہ عرض ہو چکا ہے سائنس فضایل جمیلہ کی خوب تربیت کرتی ہے اس لیے حقیقی مذہب ارتقاے علم و حکمت کا مانع اور مزاحم نہیں ہوتا بلکہ اس کی نشر و اشاعت میں ممد و معاون ہوتا ہے - اس دعوی کی موید اسلام کی وہ حوصلہ افزا اور علم پرور روش ہے جو اس مذہب نے اشاعت علم و حکمت میں مدنظر رکھی اور جس کا اعتراف مذہب اور سائنس کے تصادم کی خونچکاں داستانیں لکھنے والے مورخین نے بھی کیا —

اگر تعصب کو بالاے طاق رکھ کر سائنس کو مختلف مذاہب کی کسوٹی پر پرکھا جاے تو معلوم ہوتا ہے کہ سائنس مذہب میں مداخلت نہیں کرتی بلکہ مذاہب کی صداقت میں زور پیدا کرتی اور حق پرستی اور حق جوئی کی تلقین کرتی ہے —

یہ امر محتاج تشریح نہیں کہ بنی آدم کے ننھے ننھے دلوں پر اس کی اپنی نادانی اور ضعیف الاعتقادی کی بدولت مہیب اوہام طاری ہو چکے تھے اور قرنہا قرن سے ان کا آہنی تسلط تھا یہ توہمات مذہب کو دیمک کی طرح کھوکھلا کیے دیتے تھے - لیکن سائنس نے انہیں ایسا بھگایا جیسے روشنی تاریکی کو بھگاتی ہے - اسی لیے میکے سائنس پر خدا کی رحمت بھجواتا ہوا لکھتا ہے - " سائنس نے اُس وقت آکر ہماری پاسبانی کی

جب کہ ایمان میں توہمات داخل ہو گئے تھے اور ہماری قوت دلیل متزلزل ہو چکی تھی " —

مناظر قدرت پر نظر ڈالنے اور قدرتی قوا کے مختلف مظاہروں کو سائنس کی روشنی میں دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ اپنے اندر یک جہتی اتفاق اور مقصد خاص رکھتے ہیں اُن کے قوانین ایک دوسرے کے مخالف ہونے کے با وجود ایک ہی مقصد پورا کرنے میں لگے ہوے ہیں سائنس کی اصطلاح میں اس حقیقت کو وحدیت (Monoism) کہتے ہیں اور مذہب اسے وحدت کا نام دیتا ہے - گویا دونوں توحید کی تلقین کرتے ہیں موجودہ سائنس نے یہ راز بھی کھول دیا ہے کہ کائنات کی کوئی چیز بے کار اور بے مصرف نہیں ہر ایک کی تخلیق کا خاص مقصد اور مدعا ہے - پس سائنس قادر مطلق کی بیش بہا قدرتوں کا اکتشاف کرتی ہے اور طالب سائنس کہہ اٹھتا ہے :—

ہر چیز بنائی اس نے نادر بے شک ہے خدا قوی و قادر

ڈاکٹر برونو بھی تحقیق کر چکا ہے کہ کائنات غیر محدود ہے اور کرۂ ارض کی طرح بے شمار اجرام خلا میں گرداں ہیں جن میں سے کئی نورانی ہیں ان سب کے مراکز حیات بھی ہیں - ذات ایزد کائنات پر محیط ہے - تمام موجودات اُس کے پر تو سے منور اور قایم ہے - وجود کائنات جس قوت کے اجرا پر منحصر ہے اس کا سر چشمہ خدائے واحد و یکتا ہے اگر یہ ذات اس قوت کا ئنات سے منقطع کردے تو ہست نیست ہو جاے اور وجود عدم - مذہب یہی تلقین کرتا ہے -

اور دیکھیے سائنس کی بدولت کائنات کی وسعت معلوم ہوتی ہے اور انسان ضعیف البنیان کو باوجود ان بلند پروازیوں کے تسلیم کرنا پڑتا ہے - ع :

معلوم شد کہ ہیچ معلوم نہ شد

اس طرح سائنس کے مطالعہ سے خدا تعالیٰ کی عظمت و جبروت کا نقشہ بیٹھتا ہے جہاں کے ذرے ذرے میں اسے صانع حقیقی کی صنعت کاملہ کا وجود ملتا ہے ایک پتے کی بناوٹ دیکھ کر صنعت ایزدی آشکار ہوتی اور وہ سچ مچ معرفت کردگار کا دفتر نظر آتا ہے - نباتات میں قدرت کے طلسمات دیکھ کر بے اختیار کہہ اٹھتا ہے - ع :

قربان ہونے کے لائق ذات کبریائی ہے

القصہ کہاں تک عرض ہو - سائنس اور مذہب نقیض نہیں بلکہ سائنس مذہب کو - جلا دیتی اور دہریہ پن کی بجائے خدا پرستی سکھاتی ہے اسی لیے تو ایک تلمیذالرحمن سائنس کی روز افزوں ترقی سے متاثر ہو کر کہتا ہے :-

کوئی دن میں روحانیت چھا جائے گی سب پر
یہی دنیا کسی دن خلد کہلائے گی اے "افسر"

دیگر اعتراضات

(۱) سائنس پر الزام لگایا جاتا ہے کہ اس نے انسان کو راحت طلب اور عیش پرست بنا دیا ہے یہ الزام بے سمجھی پر مبنی ہے جیسے کوئی آگ کو الزام دے کہ جلاتی ہے یا پانی کو متہم کرے کہ ڈبوتا ہے - ان دونوں سے دنیا کا کارخانہ چل رہا ہے - گویہ دونوں طاقتیں انسان کو جلانے یا ڈبونے کی خاصیت رکھتی ہیں - لیکن اس کے مقابلے میں بدرجہا زیادہ فایدہ پہنچاتی ہیں یہ انسان کی اپنی ذہنیت پر منحصر ہے کہ ان کو بجا طور استعمال کر کے ان کے فوائد سے مستفید ہو - یا بیجا طور استعمال کر کے نقصان اٹھاے کیا گراموفون کی ایجاد کے وقت ایڈیسن کے وہم و گمان میں تھا کہ اس میں ہزلیات بھری

جائیں گی - اس کے لیے گراموفون کا کیا قصور - یا ایڈیسن کی کیا خطا -
(۲) سائنس کی بدولت بہت سی تباہ کن ایجادات قسم قسم کے ہوائی جہاز مہیب آلات مضر صحت گیسیں پیدا ہو گئی ہیں - جو جنگ و خونریزی کی معاون ہیں - گزشتہ جنگ یورپ سائنس کی وسیع ترقی کے باعث نمودار ہوئی - بادی النظر یہ اعتراض درست معلوم ہوتا ہے - مگر غور سے دیکھنے پر معلوم ہوتا ہے کہ اس میں سائنس بے خطا ہے - قصور انسان کا ہے اور متہم سائنس کو کیا جاتا ہے :

کیا ہنسی آتی مجھ کو حضرت انسان پر
کار بد تو خود کرے لعنت کرے شیطان پر

ہم انھیں بے محل استعمال کرتے ہیں اور سائنس کو مُتہم کرتے ہیں —

دیکھیے انگور ایک پاکیزہ میوہ ہے اگر اُسے شراب میں تبدیل کریں تو اس میں اُس کی کیا خطا اسی طرح شورہ نہایت مفید خواص رکھتا ہے اگر اس کے ان خواص کو نظر انداز کر کے بارود کی حالت میں استعمال کیا جائے اور لاکھوں جانوں کو موت کے گھاٹ اُتارا جائے تو اسے مورد الزام ٹھہرانا ظلم ہے - برقی قوت کی ایک لہر نا مناسب استعمال سے ہزاروں آدمیوں کی جان نکال سکتی ہے اور موزوں استعمال سے تمدن کی آئینہ بردار اور معاشرت کی کنیز بن سکتی ہے اسی طرح دیگر علمی اکتشافات کا حال ہے وہ انسان کے ہاتھوں باعث رحمت بھی بن سکتے ہیں اور موجب ہلاکت بھی - اسی لیے سر آلیور لاج فرماتے ہیں کہ تمام ایجادات کی قدر و قیمت اس کام پر منحصر ہے جو بنی نوع انسان اس سے لیتا ہے اگر اُن سب ذرائع کو جو سائنس کی بدولت ہم تک پہنچے ہیں مناسب طریق سے استعمال کریں تو سود مند ہوتے اور زندگی کی کئی خرابیوں کا استیصال

کر سکتے ہیں اور اگر انہیں غیر موزوں طریق سے کام میں لائیں تو امن عامہ میں مخل ہوتے اور اندرونی تباہی و بربادی کر سکتے ہیں - سائنس اپنے پھل دیتی ہے انسان انہیں جائز طور استعمال کرے ورنہ چھوڑ دے -

سطحی نظر والوں کا یہ خیال کہ گذشتہ جنگ یورپ سائنس کی وسیع ترقی کی بدولت برپا ہوئی غلط ہے - نکتہ رس احباب بخوبی آگاہ ہیں کہ اُس خونریز محاربہ عدیم المثال کا موجب یورپ کی اخلاقی کمزوری تھا - شخصی یا قومی زندگی کی تکمیل کے لیے سائنس کی نسبت اخلاق ضروری ہیں - جو سائنس دان اخلاق سے عاری ہو- وہ بھیڑ کے لباس میں بھیڑیا اور انسان کی صورت میں شیطان ہے کیونکہ وہ دنیا ہیں شر و فساد پھیلانے کی پوری قدرت رکھتا ہے-

پس تاوقتیکہ انسان صحیح راستہ پر نہ چلیں یہ ایجادات اور دریافتیں رحمت ثابت نہیں ہو سکتیں - لوگوں کو اپنی ذہنیت بدلنی چاہیے اور سائنس کے فیضان کو اُس نیک نیتی سے استعمال کرنا چاہیے جس کی سائنس تحریک کرتی ہے - عملی طور پر سائنس کے نیک و بد امکانات کی کوئی انتہا نہیں اگر سائنس کی ایجادات سے وہی کام لیا جائے جو موجدوں کی مخلصانہ خواہش ہے تو ساکنین ارض میں سے ہر ایک کے لیے دنیا بہتر ہو جائے گی —

تیسرا اعتراض - سائنس نے ضرورت سے زیادہ ترقی کر لی ہے اور اُس کے کارن بے روز گاری بڑھتی جاتی اور قومی مصائب اور دنیاوی دشواریوں میں ایزادی ہو رہی ہے —

یہ اعتراض کسی معمولی ہستی کی طرف نہیں بلکہ دس بارہ سال پیشتر مشہور بشپ آرتھر بروز (Arther Burroughs) کی طرف سے ماہرین سائنس کی انجمن میں پیش ہوا تھا - انہوں نے تحریک کی تھی کہ کچھ

عرصہ سائنس کی ترقیاں روک دی جائیں - اس وقت سے اس موضوع پر شد و مد سے مباحثہ ہوتا رہا - اس بحث و تمحیص میں نامور سائنس دانوں نے حصہ لیا —

برطانیہ کے مشہور سائنس داں سر جیمس جینز (Sir games Geans) صدر انجمن مذکور کا خیال ہے کہ بفرض محال اگر یہ الزام صحیح بھی ہو تو بھی لا علاج ہے کیونکہ کسی ملک میں سائنس کی ترقی روکنے سے وہ صنعت و حرفت معاشی حیثیت بحری اور فوجی طاقت اور اپنے کلچر میں پیچھے رہ جاے گا - اُن کا قول ہے کہ موجودہ دشواریوں کا سبب سائنس نہیں بلکہ انسانی فطرت ہے جو علوم و فنون کی نسبت نہایت سست رفتاری سے تبدیل ہوتی ہے —

نوبل انعام یافتہ ڈاکٹر کومپٹن (Dr. compten) فرماتے ہیں کہ سائنس کو بے روزگاری بڑھانے والا اور اقتصادی مشکلات کا موجب سمجھنا کم عقلی اور غلط فہمی ہے - بے شک نئی نئی مشینوں کی ایجاد سے کچھہ لوگ عارضی طور بیکار ہوجاتے ہیں لیکن بعد میں سائنس ان کی تلافی کردیتی ہے - پہلی بات تو یہ ہے کہ مشینوں کی بدولت غریب مزدور روح فرسا محنتوں سے چھوٹ جاتے ہیں اور فرصت اور تفریح کے گھنٹوں کے بڑھنے سے اُن کی صحت اور دولت میں نمایاں بیشی ہوجاتی ہے - دوسرے بادی‌النظر میں سائنس جتنے آدمیوں کو معاش سے محروم کرتی ہے اُن سے بدرجہا زیادہ تعداد کے لیے جدید صنعتوں کی بدولت روزگار کے وسائل فراہم کرتی ہے - چنانچہ انھوں نے اعداد و شمار پیش کر کے ظاہر کیا کہ گو موٹروں کی ایجاد سے گھوڑا گاڑیوں اور ساز بنانے والوں کی تعداد میں کمی آگئی - لیکن اس کی نسبت موٹر کی صنعت میں کام کرنے والوں

کی تعداد اڑھائی گنا بڑھ گئی - اسی طرح ہوائی جہاز کی بدولت صرف امریکہ میں قریباً پچاس ہزار اشخاص معاش حاصل کر رہے ہیں - مائیکل فیراڈے (Michael Faraday) کی دریافت برقی مقناطیسی امالہ (Electromagnetic Induction) اور میکسوئل (Maxwell) کی تحقیق متعلقہ ہرتسینی امواج (Hertzian waves) جو دور حاضرہ کی برقی مصنوعات کی بنیاد ہیں لاکھوں آدمیوں کے بسر اوقات کا ذریعہ ہیں - سینما کی صنعت کے سلسلے میں قریباً تین لاکھ افراد روزگار حاصل کر رہے ہیں، اسی طرح کی اور بہت سی صنعتیں ہیں جو کروڑوں آدمیوں کی گذر اوقات کا باعث ہیں - اوروں سے قطع نظر صرف ایڈیسن کے معاشی کارناموں کا تخمینہ ۲۵ ارب روپیہ ہے ان ایجادات پر اس قدر نفوس کی روزی کا انحصار ہے کہ باوجود مساعی جمیلہ صحیح اعداد فراہم نہ ہو سکے —

القصہ سائنس بے روزگاری نہیں بڑھاتی نہ اقتصادی مشکلات پیدا کرتی ہے یہ ایزدی برکات کے خزانے لٹاتی ہے :

فرشتہ سائنس کا ہے الہی تیری رحمت کا ایک جلوہ
کہ برکتوں کے تیرے خزانے بخشتا ہے لٹا لٹا کر

اسے روکنے کی ضرورت نہیں بلکہ ترقی دینے کی حاجت ہے ہاں اتنی بات کرنا مناسب ہے کہ کام کے گھنٹوں کی مقدار گھٹا دی جائے مشینوں کے طفیل ایک آدمی کئی گھنٹوں میں اتنا کام کرسکتا ہے جتنا اُس کے آبا اجداد کئی دن کی عرقریزی سے بھی نہ کرسکتے تھے -

اب قارئین کرام پر سائنس کی حقیقت اور اہمیت بخوبی منکشف ہو گئی ہے ہم ہندستانیوں میں سے ہر کس و ناکس کو اس طرف توجہ

دینی چاھیے اور ھر فرد بشر کو اس کا علم کچھہ نہ کچھہ حاصل کرنا چاھیے - اگر ھر شخص علم سائنس اُس کے مقاصد اور طریق تحقیق سے بہرہ‌ور ھوجاے - تو ظن غالب ھے کہ رجعت پسندوں کے رنگین ترین خواب بے حقیقت ھوجائیں گے - صداقت پرستی اور حق جوئی میں ترقی ھوتے ھی انسان بہتر سے بہتر ھوجاے گا - خدا کرے لوگ سائنس کی طرف متوجہ ھوجائیں :

دماغ سائنس سے ھوں روشن دل ھوں ایمان سے منور
الہی "اختر" بے کس کی قبول ایک یہ دعا کر
آمین ثم آمین

———]**[———

گرد

از

جناب ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب ایم - بی - بی - ایس -
منشی فاضل رکن دار الترجمہ جامعہ عثمانیہ
حیدرآباد دکن

روئے زمین پر ایسی کوئی چیز نہیں جسے بے سود کہا جائے - محققین نے یہ ثابت کیا ہے کہ جب حقیر سے حقیر اشیا کا بھی بہ نظر غائر مطالعہ کیا جاتا ہے تو ان میں بھی بہت سے اسرار و رموز مضمر پائے جاتے ہیں انسان کو اس امر کا اعتراف کرنا پڑتا ہے کہ اس عالم کون و مکان میں ایسی کوئی شے نہیں ہے جو کوئی متعینہ مقصد لیکر معرض وجود میں نہ آئی ہو ' اور بنی نوع انسان کے لیے اس سے کوئی نہ کوئی فائدہ مرتب نہ ہوتا ہو - اس خیال سے اکثر اصحاب کو اتفاق ہوگا مگر جب گرد جیسی بے وقعت اور مضر صحت چیز پر جمالیاتی اور صحتی نقطۂ نظر سے غور کیا جاتا ہے تو اس خیال کی صحت مشتبہ معلوم ہوتی ہے - سائنٹفک تحقیق و تدقیق سے گرد کے متعلق جو معلومات اب تک بہم پہنچی ہیں ان کی روشنی میں ہم یہ ثابت کرینگے کہ یہ فحوائے آیۂ قرآنی ربنا ما خلقت هذا باطلا یہ خیال محل شکوک نہیں ہے بلکہ ایک مسلمہ حقیقت ہے —

اس مضمون کے مطالعہ سے آئندہ چل کر یہ معلوم ہوگا کہ اگر روئے

زمین پر گرد کا وجود نہ ہوتا تو آسمان ناپید ہوتا ، دن ایسا منور نہ ہوتا ، بادل نہ ہوتے ، بارش نہ ہوتی ، اور افق پر شفق کے یہ دل کش اور نظر فریب سرخ اور سنہرے مناظر نظر نہ آتے - بارش کی بجائے ہمیشہ اوس پڑتی رہتی اور تمام نباتات کسی دوسری ہی قسم کی ہوتیں - کرۂ ارض کا جغرافیہ بھی کچھہ اور ہی ہوتا - الغرض موجودہ دنیا کی بجاے کسی اور ہی قسم کی دنیا معرض وجود میں ہوتی جو ہماری سکونت کے لیے اتنی موزوں نہ ہوتی جتنی کہ یہ دنیا ہے —

عوام الناس کے قریب گرد ایک بے وقعت اور حقیر شے ہے - ماہر اصول صحت اسے صحت کے لیے نہایت مضر قرار دیتا ہے - اور طبیعات داں جس کی نظر ظاہر کے پردوں میں سے گذر کر پوشیدہ اسرار کا انکشاف کرتی ہے گرد کو نظام عالم کا ایک جزولاینفک قرار دیتا ہے - لہذا یہ مناسب ہوگا کہ اس مضمون پر حسب ذیل تین ذیلی عنوانات کے تحت بحث کی جائے :—

(۱) گرد اور ادب - (۲) گرد اور اصول صحت (۳) گرد کے متعلق دیگر معلومات —

۱ - گرد اور ادب

ادب میں گرد کا مفہوم مٹی یا دیگر اشیا کے وہ خشک نہایت چھوٹے چھوٹے ذرے ہیں جو ہوا میں ادھر اِدھر اڑتے پھرتے ہیں - غبار ، راکھہ خاک ، دھول وغیرہ کے الفاظ اس کے مترادفات کے طور پر مستعمل ہیں - چونکہ گرد بظاہر ایک بہت بے وقعت اور ناکارہ شے ہے اس لیے اس لفظ کو بے اصل ، بے حقیقت ، حقیر ، نا چیز محض ، اور ہیچ وغیرہ کے معانی میں بھی استعارۃً استعمال کیا جاتا ہے جیسا کہ مندرجہ ذیل متعدد

مثالوں سے ظاہر ہوگا :—

بے ہوا سرگشتہ ہے میرا غبار
سامنے اس کے بگولا گرد ہے   (ناسخ)

دیگر - گرمی سے میری دھر کا ہنگامہ سرد ہے
آنکھیں اگر یہی ہیں تو دریا بھی گرد ہے   (میر تقی)

دیگر - دل کی تپش سے گرمیء خورشید سرد ہے
سینہ اگر یہی ہے تو دوزخ بھی گرد ہے   (روشن)

مصادر کے ساتھہ اس لفظ کا استعمال بکثرت کیا جاتا ہے، مثلاً گرد ہونا یا گرد ہو جانا یعنی ہیچ ہو جانا، بے حقیقت ہو نا - مات ہونا وغیرہ :

اس مرتبہ کو پہنچی ہے میری فتادگی
نقش قدم بھی آگے مرے گرد ہو گیا   (معروف)

دیگر - مجنوں بھی دشت گرد تھا مانند گرد باد
جب خاک اڑائی میں نے تو وہ گرد ہوگیا   (ذوق)

گرد کو نہ پہنچنا یا گرد کو نہ لگنا یعنی کچھہ بھی مناسبت یا ہمسری نہ رکھنا - برابر نہ ہوسکنا مقابلہ نہ کرسکنا :

غرض وہ گرم عناں ہوکے جب چمکتا ہے
نہیں پہنچتی ہے برق اس کی گرد کو زنہار   (سودا)

دیگر - سایۂ طوبی کا ہم دنیا میں کیا سنتے تھے وصف
گرد کو لگتا نہیں اس سایۂ دیوار کی

گرد جھڑنا یا دھول جھڑنا، پٹنا یا سزا پانا کے معنوں میں مستعمل ہے :

پیچھا مجنوں کا کوئی چھوڑتی ہے تو اللہ
جب تلک گرد نہ جاویگی تری وحشت جھڑ   (ظفر)

گرد اڑانا یعنی گرد و غبار کا ہوا میں بلند ہونا :

چہرۂ خورشید کا غازہ بنایا چرخ نے
گرد اڑی اے ماہ جب تیری تجلی گاہ کی   (ناسخ)

دیگر - گرد اڑتی تھی لو چلتی تھی تھا ظہر کا ہنگام
امڈی چلی آتی تھی اکیلے پہ سپہ شام   (انیس)

گرد اڑانا یعنی خاک اڑانا ' تباہ کرنا ' برباد کرنا ' مثلاً فوج نے شہر کی گرد اڑا دی ' توپوں نے قلعہ کی گرد اڑا دی - گرد اٹھنا انھی معنوں میں مستعمل ہے جن میں گرد اڑنا ہے :

مکدر آئے مکدر چلے گلی سے تری
غبار بن کے جو بیٹھے تو گرد ہوکے اٹھے   (نا معلوم)

گرد بیٹھنا یعنی دھول کا زمین پر بیٹھ جانا یا گرد و غبار کا تہ نشین ہونا :

مجھ ناتواں کی خاک جو اس میں ہوئی شریک
اٹھ اٹھ کے بیٹھ بیٹھ گئی گرد راہ کی   (آتش)

۲ - گرد اور اصول صحت

صاف ہوا لوازم صحت میں سے ہے ' اور انسان صرف اسی حالت میں تندرست رہ سکتا ہے جب کہ دوسری ضروریات کے علاوہ صاف اور تازہ ہوا بھی تنفس کے لیے ممکن الحصول ہو - صحت اور مرض کا انحصار ہوا کی صفائی اور اس کے تلوث پر ہے - ہوا جس قدر صاف اور تازہ ہوگی صحت اتنی ہی عمدہ رہے گی اور تلوث کی مقدار جتنی زیادہ ہوگی صحت اتنی ہی زیادہ خراب ہوگی —

ہوا کے تلوثات

ہوا کے تلوثات تنفس اور احتراق اور تحلیل کے حاصلات، گرد، اور جراثیم ہیں - جہاں تک ہمارے موضوع کا تعلق ہے ہم یہاں گرد کے ان اثرات کا ذکر کریں گے جو ہوا میں اس کی موجودگی سے آدمی کی صحت پر مرتب ہوتے ہیں - یہاں ضمناً جراثیم کا ذکر بھی آجائے گا کیونکہ انتشار جراثیم کو گرد سے بہت گہرا تعلق ہے -

ہوا اور گرد

ہوا میں نامیاتی اور غیر نامیاتی دونوں قسم کے ذرات معلق رہتے ہیں، گرد کے ذرات، سرحلمہ (Epithelium) کے چھلکے، روئی اور اون وغیرہ کے ریشے بالوں کے نہایت صغیرا لجسامت ٹکڑے ناقص التہویہ مسکونہ مکانات کی ہوا میں ہمیشہ پائے جاتے ہیں - جو ذرات دھاتوں کو ریتی سے رگڑنے، موتی وغیرہ تراشنے، پتھروں اور اینٹوں وغیرہ کے گھڑنے، روئی اور اون وغیرہ کے دھننے اور ان سے تاگا بنانے، سیمنٹ اور چونا وغیرہ کے استعمال کے دوران میں اڑتے ہیں وہ بھی ہوا میں مل کر گرد میں شامل ہو جاتے ہیں، اور یہی حال بعض کیمیائی اشیا کے بخاروں کا بھی ہے - اس طرح ہوا کے معلق تلوثات (Impurities) میں اضافہ ہو جاتا ہے اور اس سے جو امراض پیدا ہوتے ہیں ان کا ذکر آگے کیا جائے گا --

گرد اور جراثیم

ہوا میں جو جراثیم پائے جاتے ہیں ان کا ماخذ سطح زمین کی مٹی ہے جس میں یہ بیشمار تعداد میں موجود رہتے ہیں - جب خشک موسم میں تیز ہوا چلتی ہے تو گرد کے ساتھ جراثیم بھی اڑ کر ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں اور ان کی تعداد ہوا میں زیادہ ہو جاتی ہے - جراثیم ہوا میں گرد اور غلاظت سے بھی ملتے رہتے ہیں - اگر چہ ہوا میں جراثیم کی ایک معتدبہ تعداد موجود ہوتی ہے لیکن

ان میں سے بیشتر بے ضرر ہوتے ہیں - مگر تدرن (سل)' اور تپ محرقہ وغیرہ کے نوعی جراثیم کا اس میں انکشاف کیا جا چکا ہے - سورج کی روشنی بالخصوص منطقۂ حارہ میں جراثیم کش اثر رکھتی ہے' اور اس سے ہوا کے اندر کے جراثیم کی تعداد میں کمی واقع ہوتی رہتی ہے - ہوا میں جو جراثیم پائے جاتے ہیں وہ گرد کے ذرات کے ساتھہ ایک مقام سے دوسرے مقام تک منتقل ہوتے رہتے ہیں - مرض جراثیم جو خشک ماحول میں ہلاک ہو جاتے ہیں گرد کے ایسے ذرات پر بہت اچھی طرح سے زندہ رہتے ہیں جو مکمل طور پر خشک نہیں ہوتے - جراثیم دخان یا بخارات کی طرح محلول میں سے اڑ کر ہوا میں مل نہیں سکتے' بلکہ یہ گرد کے ساتھہ مل کر اڑتے ہیں - اور گرد کے ذرات کے ساتھہ چپکے رہتے ہیں - یہی وجہ ہے کہ گرد آمیز ہوا صحت کے لیے بہت مضر ثابت ہوتی ہے - گرد کے ذرات ہوائی گزرگاہوں میں خراش پیدا کرتے ہیں جس سے سوزش واقع ہو جاتی ہے اور جراثیم اس پر طرح طرح کے امراض کا اضافہ کر دیتے ہیں - ناقص التہویہ مکانات اور پر اژدحام اور گنجان آباد مقامات کی ہوا میں گرد کی مقدار زیادہ ہوتی ہے' اور ان میں اکثر مختلف اقسام کے مرض جراثیم بافراط موجود ہوتے ہیں —

گرد کا اثر صحت پر

جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے گرد آلود ہوا صحت کے لیے نہایت مضر ہے کیونکہ اس سے ناک اور دیگر مجاری تنفس کی غشائے مخاطی (Mucous Membrane) میں خراش پیدا ہونے سے سوزش پیدا ہو جاتی ہے جس سے مختلف امراض اور خاص طور پر سل کی سرائت کے لیے زمین تیار ہو جاتی ہے - گرد کا جو اثر صحت پر ہوتا ہے وہ دو امور پر منحصر ہے' (۱) اس کی اُس مقدار پر جو پھیپھڑوں

کے اندر بذریعہ تنفس جاتی ہے - (۲) ذرات کی شکل پر یعنی اگر یہ نوکیلے یا کھردرے ہوں تو اثر زیادہ شدید ہوگا - گرد سے جو امراض پیدا ہوتے ہیں وہ زکام، سوزش حلق، کھانسی، لیف آسا ذات الریہ (Fibroid pneumonia) دمہ، نفاخہ (Emphysema) اور ککرے وغیرہ ہیں - بعض پیشے ایسے ہیں جن میں اہل حرفت کو معمولی گرد اور خاص خاص اشیا کی گرد سے سابقہ پڑتا ہے - خاکروبوں، گلی ظروف سازوں، سڑکیں بنانے والوں بھٹوں پر کام کرنے والوں میں گرد کے اڑنے کی وجہ سے امراض شش پیدا ہونے کا احتمال ہوتا ہے - جہاں تک خاص قسم کی گرد کا تعلق ہے پتھر کے کوئلے کی کانوں میں کام کرنے والوں میں ریوی فحمیت (Anthracosis) پیدا ہوجاتی ہے - اور جو لوگ اون چننے یا دھجیاں چننے کا کام کرتے ہیں ان کی صحت پر بھی گرد کا بہت مضر اثر ہوتا ہے - ان کی گرد جمرہ (Anthrax) کا باعث بھی ہوسکتی ہے - سنگ تراش، معمار، گوہر تراش، ریگ مال ساز، صیقل گر، زر گر، فرو کے رنگریز، بافندے اور نجار وغیرہ بذریعہ تنفس گرد اور دوسرے معلق مادوں کے اندر جانے سے پھیپھڑوں کے امراض کا شکار ہوتے ہیں - سگار سازوں اور تمباکو بنانے والوں میں تمباکو کی بہت سی گرد پھیپھڑوں کے اندر چلی جاتی ہے جس سے تمباکو سے مسموم ہونے کے علامات بعض اوقات پیدا ہوجاتے ہیں - ہوا میں زیرہ دانوں (Pollen) کے ملنے سے بعض اشخاص کو دمہ عارض ہوجاتا ہے - مس گروں کو زنک آکسائڈ کے ابخرے سونگھنے کی وجہ سے اسہال لاحق ہوجاتا ہے، اور عضلات میں اینٹھن پیدا ہوجاتی ہے - دیا سلائی کے کارخانوں میں کام کرنے والے مزدوروں کے پھیپھڑوں میں فاسفورس کے ابخرے داخل ہوتے رہتے ہیں جس سے کچھ عرصے بعد فاسفورس کی مسمومیت سے نیچے کا جبڑا بوسیدہ ہو جاتا ہے - جو لوگ بائیکرومیت

آف پوٹاش کے کارخانوں میں کام کرتے ھیں ان میں ناک کا غشائے مخاطی زخمی ھوکر تباہ ھو جاتا ھے - آئیڈہ ساز اکثر مسمومیت سیماب میں مبتلا ھوجاتے ھیں' اور سیسہ گروں میں قولنج اور شلل پیدا ھوجاتا ھے - جو لوگ سم الفار یا دیواری کاغذ کے کارخانوں میں کام کرتے ھیں' یا مصنوعی پھولوں کے گلدستے بناتے ھیں ان میں سے اکثر میں سم الفار کی سمومیت کے علامات پیدا ھوجاتے ھیں -

گرد اور تپ دق

جن ذرائع سے تپ دق کا مرض پھیلتا ھے ان میں سے ایک اھم ذریعہ گرد ھے - گرد سے یہ مرض دو طرح پر پھیلتا ھے - (۱) اشیائے خوردنی کے گرد آلود ھونے سے - (۲) دوران تنفس میں گرد آمیز ھوا کے ساتھہ تپ دق کے جراثیم کے جسم میں داخل ھونے سے -

تپ دق کے جراثیم مریضوں کے زمین پر تھوکنے اور سلی قروح سے خارج شدہ مواد سے آلودہ روئی وغیرہ کو زمین پر پھینکنے' اور ان مریضوں کے پیشاب اور پاخانہ سے مٹی میں مل جاتے ھیں' اور تیز ھوا چلنے یا فرش وغیرہ کو جھاڑنے کے دوران میں یہ گرد کے ذرات کے ساتھہ اڑ کر ھوا میں پھیل جاتے ھیں' اور تنفس کے ذریعہ سے تندرست اشخاص کے اجسام میں پہنچ جاتے ھیں - کارنیت (Cornet) اور دیگر محققین نے یہ ثابت کیا ھے کہ جن مکانوں میں تپ دق کے مریض رہ چکے ھوں اور بے احتیاطی سے تھوکتے رھے ھوں ان کے اندر کی گرد میں اور اشیا پر تپ دق کے زندہ جراثیم موجود ھوتے ھیں - جہاں تک اشیائے خوردنی کے سرائت زدہ ھونے کا تعلق ھے ان جراثیم سے دودھ کے سرائت زدہ ھونے کا سب سے زیادہ امکان ھے شارع عام یا غلیظ گاؤ خانوں میں دودھ دھتے وقت تیز ھوا چلنے یا جانور کے دم ھلانے سے جو گرد اڑتی ھے اس سے دودھ سرائت زدہ

ہوجاتا ہے - مزید برآں ایسی گایوں کے گوبر میں بھی تپ دق کے جراثیم کا وجود ثابت کیا گیا جن میں بظاہر اس مرض کے کوئی علامات موجود نہیں تھے - چونکہ دودھ نہایت کثیرالاستعمال غذا ہے اور بچوں کی پرورش کا دار و مدار بیشتر اسی پر ہے اس لیے اس کی رسد کا خاص طور پر اہتمام ہونا چاہیے - یورپ اور امریکہ وغیرہ میں دودھ کی رسد کی نگرانی حکومتی محکمہ جات کے سپرد ہے —

مذکورہ بحث کا خلاصہ مطلب یہ ہے کہ گرد سے حلق، آنکھوں اور ہوائی گذر گاہوں (ناک، حنجرہ، قصبہ، شش) میں خراش پیدا ہوجاتی ہے، اور بعض اوقات سوزش بھی پیدا ہوجاتی ہے - تپ دق کے انتشار کا یہ ایک عام ذریعہ ہے، اور خاص خاص اشیا کے گرد کے سانس کے ذریعہ سے جسم انسان میں داخل ہونے سے مختلف قسم کے امراض پیدا ہوجاتے ہیں جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے —

۳ - گرد کے متعلق دیگر معلومات

کرۂ ہوائی میں گرد کی مقدار کرۂ ہوائی میں گرد کے جو ذرات موجود رہتے ہیں وہ اس قدر چھوٹے ہیں کہ خالی آنکھ سے نظر نہیں آتے، مگر ان میں سے بعض جو بہت بڑے ہوتے ہیں کبھی کبھی دکھائی بھی دیتے ہیں - اگر کسی تاریک کمرہ میں روشن دان یا کھڑکی کی درز میں سے آتی ہوئی سورج کی شعاعوں کا مشاہدہ کیا جائے تو گرد کے لا تعداد ذرات کا ایک جم غفیر دکھائی دے گا جس میں یہ بہت تیزی سے ادھر اُدھر حرکت کرتے ہوئے نظر آئیں گے - گرد کا وجود عالمگیر ہے یعنی کرۂ ہوائی کا کوئی حصہ ایسا نہیں جس میں گرد موجود نہ ہو - گرد کی مقدار ہوا میں صورت حالات کے اختلات کے لحاظ سے مختلف

ہوتی ہے - گرد کے ذرات گو غیر مرئی ہوتے ہیں لیکن ہوا کے کسی معین حجم میں ان کی تعداد معلوم کرنے کا طریقہ زیادہ مشکل اور بعید از فہم نہیں - جس آلہ سے یہ تعداد معلوم کی جاتی ہے اس کا نام گرد پیما ہے - جس اصول پر یہ آلہ بنایا گیا ہے اس کو سمجھنے کے لیے پہلے یہ اچھی طرح سے ذہن نشین کرلینا چاہیے کہ جب ہوا کو سردی پہنچتی ہے تو خود ہوا کی نسبت گرد کے اندر کے ذرات زیادہ سرد ہوجاتے ہیں ' اور ہوا میں پانی کے جو بخارات موجود ہوتے ہیں وہ ان پر منجمد ہوجاتے ہیں - بارش کا قطرہ اسی طرح بنتا ہے - یہ آلہ دو سنٹی میٹر مربع کوشک پر مشتمل ہوتا ہے ' اور اس کے فرش پر شیشہ کا ایک ایسا تختہ (پلیٹ) موجود ہوتا ہے جس کی سطح باریک باریک خطوط سے مربع ملی میٹروں میں تقسیم ہوتی ہے - گرد والی ہوا اس کوشک میں داخل کردی جاتی ہے ' اور اس آلہ کو سردی پہنچائی جاتی ہے - ہوا میں پانی کے جو بخارات موجود ہوتے ہیں وہ گرد کے ذرات پر منجمد ہو کر پانی کے قطروں کی شکل میں شیشہ کے تختے پر بیٹھ جاتے ہیں - ان قطروں کو گن لیا جاتا ہے ' اور بعد میں اس کوشک میں پانی کے بخارات داخل کردیے جاتے ہیں ' تاکہ اگر گرد کے کچھ ذرات اس میں باقی رہ گئے ہوں تو ان کے گرد بھی یہ بخارات منجمد ہو کر ان کو شیشہ کے تختے پر بٹھادیں —

اس آلہ سے تجربات کرنے پر یہ معلوم ہوا ہے کہ شہروں کی گرد لود ہوا میں گرد کے ذرات کی تعداد فی مکعب سنٹی میٹر ۱۰۰۰۰۰۰ سے بھی زیادہ ہوتی ہے ' اور پہاڑوں کی چوٹیوں پر ہوا کی اتنی ہی مقدار میں یہ تعداد چند ہزار یا اس سے بھی کم ہوتی ہے - سگریٹ کے

ایک کش کے دھوئیں میں گرد کے ذرات کی تعداد ۴۰ کھرب کے قریب ہوتی ہے - اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کسی کار خانہ کے ایک دود کش سے گرد کے ذرات کی جو مقدار ایک دن میں خارج ہوتی ہے اس کا حساب کرنا حد ریاضیات سے خارج ہے' اور تمام کرۂ ہوائی کے ذرات گرد کی تعداد معلوم کرنے کا خیال کسی صحیح الدماغ سائنس دان کے ذہن میں نہیں آسکتا —

گرد کے ماخذ یہ ظاہر ہے کہ جو چیز کرۂ ہوائی میں اس کثرت سے موجود ہے اس کے منبع اور ماخذ بھی بہت وسیع ہوں گے جن سے یہ مسلسل ہوا میں داخل ہوتی رہتی ہے - سہولت بیان کے لیے ہم ان کو چار گروہوں میں تقسیم کریں گے - (۱) شہابی گرد - (۲) بحری گرد - (۳) برکانی گرد (وہ جو آتش خیز پہاڑوں کے پھٹنے سے ہوا میں منتشر ہوتی ہے) - اور (۴) ارضی گرد - اب ہم ان کا فرداً فرداً ذکر کریں گے —

۱ - شہابی گرد شہابی گرد شہابات ثاقب سے پیدا ہوتی ہے - اندازہ کیا گیا ہے کہ ایک دن میں تقریباً ۲ کروڑ چھوٹے بڑے شہاب ثاقب ہمارے ہوائی کرہ میں داخل ہوتے ہیں - جوں ہی کوئی شہاب ثاقب ہمارے کرۂ ہوائی میں داخل ہوتا ہے وہ اس کی رگڑ سے اس قدر گرم ہو جاتا ہے کہ جل کر خاکستر ہو جاتا ہے جو ہوا میں منتشر ہو جاتی ہے - مگر بعض شہابی اجسام ایسے بھی ہوتے ہیں کہ ان کا کچھ حصہ جلنے سے بچ جاتا ہے' اور وہ ٹھوس مادہ کی شکل میں زمین پر گر جاتا ہے جیسا کہ بعض اوقات اخباروں میں دیکھنے میں آتا ہے - کرۂ ہوائی جتنا زیادہ کثیف ہوگا' بالفاظ دیگر اس میں گرد جتنی زیادہ ہوگی شہاب

ثاقب کے لیے یہ اتنی ہی زیادہ مزاحمت پیش کرے گا ' اور وہ زیادہ جلد جل کر خاکستر میں تبدیل ہوجائیں گے ' اور زمین پر گرنے سے پہلے یا تو وہ بالکل غائب ہو جائیں گے ' اور یا اس کا حجم بہت کم رہ جائے گا ' اگر ہمارا کرۂ ہوائی گرد کی بدولت اتنا کثیف نہ ہوتا جتنا کہ اِب ہے تو شہابات ثاقب کی بارشیں آئے دن ہوتیں ' اور آباد شہروں میں ان کے گرنے سے نہایت ہول ناک حوادث ظہور پذیر ہوتے - شہابات ثاقب کی حرکت کا محور معین نہیں ہے ' اور کوئی ماہر فلکیات اس قسم کی پیش گوئی نہیں کر سکتا کہ فلاں مقام پر شہاب ثاقب گرے گا - مگر قدرت نے روئے زمین پر گرد آمیز کرۂ ہوائی کا غلاف چڑھا کر اسے اس خوف ناک آسمانی سنگ باری سے محفوظ کر دیا ہے —

یہ حساب کیا گیا ہے کہ کم سے کم ۲۸ لاکھہ من شہابی گرد سالانہ کرۂ ہوائی میں سے زمین پر تہ نشین ہوتی ہے - اس سے اندازہ کیا جاسکتا ہے کہ گرد کی کتنی بڑی مقدار زمین کی پیدائش کے وقت سے لیکر اب تک روئے زمین پر آکر جمع ہوئی ہوگی یہ خیال رہے کہ زمین کی عمر کا اندازہ ماہرین فلکیات نے ۲ ارب سال کیا ہے - ۲۸ لاکھہ کو ۲ ارب سے ضرب دینے سے جو عدد حاصل ہوتا ہے اس میں ۵۶ کے ساتھہ ۱۴ صفر لکھے جاتے ہیں —

۲-بحری گرد | جب ہوا کی تیزی سے سمندر میں تلاطم آتا ہے اور بڑی بڑی موجیں ایک دوسرے سے متصادم ہوکر کف اڑاتی ہیں تو سمندر کے پانی کی ایک مقدار پھوار (Spray) کی شکل میں ہوا میں معلق رہ جاتی ہے جس میں نمک موجود ہوتا ہے - جب ہوا کی رطوبت خشک ہو جاتی ہے تو نمک نہایت باریک گرد کی شکل میں ہوا میں باقی رہ

جاتا ہے - اس طرح سمندر کا نمک ہمارے کرۂ ہوائی میں گرد کی شکل میں مسلسل داخل ہوتا رہتا ہے - اگرچہ نمک کی گرد سمندر کے ساحل کے قریب ہوا میں زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہے لیکن روئے زمین کا کوئی حصہ اس سے خالی نہیں - اگر چراغ کو ہاتھہ میں پکڑ کر اس کے شعلہ کو اِدھر اُدھر ہلایا جائے تو نمک کی گرد کے جو ذرات اس میں آکر جلتے ہیں ان سے سوڈیم کا مخصوص زرد شعلہ پیدا ہوتا ہے جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ نمک کی گرد کرۂ ہوائی میں موجود ہے - اگرچہ سمندر اس وقت گرد کا زیادہ اہم منبع نہیں لیکن اپنی پیدائش کے وقت سے لیکر اب تک یہ کرۂ ہوائی میں نمک کی گرد کی ایک بہت بڑی مقدار داخل کرچکا ہے —

۳ - برکانی گرد جب آتش خیز پہاڑ پھٹتا ہے تو یہ گرد کی بہت بڑی مقدار کرہ ہوائی میں بہت بلندی تک پھینکتا ہے جہاں ہوا کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے - اس گرد کے جو زیادہ بڑے ذرات ہوتے ہیں وہ اس پہاڑ کے دہانہ کے ارد گرد گر جاتے ہیں اور اِن سے برکانی مخروط کے بننے میں مدد ملتی ہے ' اور زیادہ باریک ذرات بہت زمانہ تک ہوا میں معلق رہتے ہیں اور بہت دور تک پھیل جاتے ہیں - مثال کے طور پر یہاں کرا کاٹو (Kara Katoa) کی آتش فشانی کا ذکر کیا جاسکتا ہے جو سنہ ۱۸۸۳ ع میں واقع ہوئی - اس آتش فشانی سے گرد کی بہت بڑی تعداد کرۂ ہوائی میں داخل ہوئی ' اور جو گرد اس کے بالائی طبقوں میں پہنچ گئی اس نے سطح زمین پر پہنچنے سے پہلے زمین کے گرد متعدد چکر لگائے - اس آتش فشانی کے متعلق جو اندراجات کیے گئے ہیں ان سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ اس کے وقوع کے پندرہ دن کے

اندر اندر تمام کرۂ زمین پر اس سے پیدا شدہ گرد کا ایک مکمل غلاف چڑھ گیا تھا - اور اس گرد کے بعض ذرات ہوا میں تین سال تک معلق رہے - گرد کے ذرہ کی جسامت کا تصور اس کے ہوا میں مذکورہ مدت تک معلق رہنے سے قائم کیا جاسکتا ہے ' اور اس سے اس کی وسعت انتشار کا اندازہ بھی ہوسکتا ہے —

پہاڑوں کی آتش فشانی گرد کا بہت ہی عظیم‌الشان ماخذ ہے - بعض اوقات اس سے گرد اس کثرت سے اڑتی ہے اور اس کے زمین پر بیٹھنے کی رفتار اتنی تیز ہوتی ہے کہ یہ بہت سی انواع حیات کے لیے تباہی کا موجب ہوتی ہے - ایک آتش فشاں پہاڑ کے پھٹنے کے چالیس گھنٹہ بعد اس سے دس میل کے فاصلہ پر گرد کی تقریباً پچاس انچ موٹی تہہ زمین پر بیٹھ گئی تھی ' اور اس سے آٹھ میل کے فاصلہ پر جلد ہی اتنی گرد آ جمع ہو گئی تھی کہ اس سے ۸ انچ موٹی تہہ بن گئی تھی - ' اوکلاھا ' اور ' کینساس ' میں برکانی گرد کے بیس بیس فٹ گہرے مطروحات (Deposits) پائے جاتے ہیں جو اب کھودے جا رہے ہیں - یہ گرد بہت ہی باریک ہے ' اور منجن اور ریگ مال بنانے کے کام آتی ہے - اس قسم کی مطروح گرد کے اور طبقات بھی معلوم کیے جا چکے ہیں جو موجودہ یا سابقہ آتش فشاں پہاڑوں سے سینکڑوں میل کے فاصلہ پر واقع ہیں - یہ مطروحات بلا شبہ قرنہا قرن کی مکرر اور وقفہ وقفہ کی آتش فشانیوں سے پیدا ہوئے ہیں —

۴ - ارضی گرد

زمین سے جو گرد اڑ کر ہوا میں شامل ہو جاتی ہے وہ بعض اوقات اس کے ساتھ سینکڑوں میل تک اڑتی چلی جاتی ہے - ایک مرتبہ سنہ ۱۹۱۸ ع میں شہر ونکانسن میں صبح کے

وقت ہر چیز گرد آلود پائی گئی - یہ گرد سبزی مائل رنگت کی تھی - اس کی مقدار کے متعلق جب اندازہ کیا گیا تو معلوم ہوا کہ اس کا وزن لاکھوں ٹن ہوگا - پہلے یہ خیال کیا گیا کہ یہ گرد کسی آتش خیز پہاڑ کے پھٹنے سے پیدا ہوئی ہوگی ' لیکن جب اس کے ذرات کا معائنہ خرد بین سے کیا گیا تو معلوم ہوا کہ یہ گرد میکسیکو کے خشک میدانوں سے اڑ کر آئی ہے - بر اعظم یورپ کے بعض حصوں میں صحرائے اعظم کی گرد پہنچ جاتی ہے - اور یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ گذشتہ تین ہزار سال میں اس گرد کی کوئی پانچ انچ موٹی تہہ ان حصوں پر بیٹھی ہوگی - اٹلی کی "خونی بارش" "خونی برفباری" بھی صحرائے اعظم کی گرد کی سرخ رنگت کا نتیجہ ہے - ہندوستان میں بھی اور بالخصوص پنجاب میں کبھی کبھی چھتری پر بارش کے قطروں کے سرخ نشانات پائے جاتے ہیں جو مشاہدین کے لیے بہت تعجب کا باعث ہوتے ہیں - اغلب ہے کہ ان قطروں کی سرخ رنگت کی وجہ بھی صحرائے اعظم ہی کی گرد ہو بہر حال یہ معاملہ تحقیق طلب ہے کہ اگر یہ گرد ہندوستان ہی کے کسی حصہ سے آتی ہے تو وہ کونسا حصہ ہے —

سمندر میں سفر کرتے ہوے جہازوں پر بھی ساحل سمندر سے ہزاروں میل کے فاصلہ پر مسافروں نے گرد اڑتی ہوئی دیکھی ہے - اور اس سے ہوا بعض اوقات اس قدر کثیف ہوجاتی ہے کہ جہاز کی رفتار کو نصف کردینا پڑتا ہے - بلند کوہستانی علاقوں پر کی برف میں بھی گرد کی معتدبہ مقدار موجود ہوتی ہے - گلیشیروں (Glaciers) کی سطح پر جو گڑھے کہیں کہیں پائے جاتے ہیں وہ گرد ہی کے موجود ہونے سے پیدا ہوتے ہیں - گرد سوج کی تپش کو جلد جذب کرلیتی ہے جس کا نتیجہ

یہ ہوتا ہے کہ اس کے گرد و نواح کی برف پگھل جاتی ہے ' اور وہاں گڑھا پیدا ہوجاتا ہے —

بعض اوقات گرد کے اڑ کر دوسرے مقامات پر جمع ہونے سے ایسے طبقات پیدا ہوجاتے ہیں جن کی گہرائی بہت زیادہ ہوتی ہے - ایسے مطروحات چین میں بکثرت پائے جاتے ہیں - یہاں ان کی گہرائی ہزار فٹ سے بھی زیادہ ہے - یہ تمام گرد صحرائے گوبی سے اڑ اڑ کر جمع ہوئی ہے - یہ صحرا کسی زمانہ میں بہت زر خیز تھا - مرور زمانہ کے ساتھہ اس کی زر خیز مٹی اڑ اڑ کر چین میں جمع ہوتی گئی اور اب یہ ایک بالکل بے آب و گیاہ بیابان رہ گیا ہے - دریائے زرد اور بحیرہ زرد کی رنگت سے اس امر کا ثبوت ملتا ہے کہ چین کی زرد مٹی کسی دوسری جگہ سے اڑ کر آئی ہے کیونکہ یہ اس قدر نرم ہے کہ بہت آسانی سے گھل گھل کر مذکورہ دریا کے ذریعہ سے سمندر میں پہنچ رہی ہے - گرد کے یہ مطروحات اس قدر نرم ہیں کہ ان میں بآسانی غار کھودے جا سکتے ہیں اور بہت سے مفلس چینی انہی غاروں میں اپنی زندگی بسر کرتے ہیں -

جیسا کہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں ہوا گرد کو اڑا کر سینکڑوں بلکہ ہزاروں میلوں تک لے جاتی ہے - کہا جاتا ہے کہ ریاستہائے متحدہ امریکہ ضلع گرانڈ کینین (Grand Canyon) میں جو آندھیاں آتی ہیں ان میں اس قدر گرد موجود ہوتی ہے کہ وہ ساری دنیا کی آندھیوں کی گرد کی مجموعی تعداد کے برابر ہو گی - تحقیقات سے پتہ چلایا گیا ہے کہ سطح زمین کے مربع میل میں ہر مربع میل کی گرد موجود ہے —

گرد کے ماخذ اور کرہ ہوائی میں اس کی مقدار کا ذکر کرنے کے بعد اب ہم یہ بتائیں گے کہ اس شے کا وجود جو اس قدر ہمہ گیر ہے

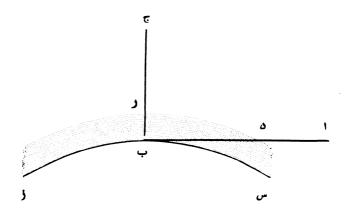
بے کار اور خالی از علت نہیں۔ ذیل میں سائنٹفک انکشافات کی روشنی میں مظاہر کا ذکر کیا جائے گا جو اس کی بدولت ظہور پذیر ہوتے ہیں اور ان فوائد کا ذکر بھی آئے گا جو کرۂ ہوائی میں اس کے موجود ہونے سے مرتب ہوتے ہیں —

سقف نیلگوں اور شفق کے رنگہائے گونا گوں

سقف کائنات کی یہ جاذب نظر نیلگوں رنگت کرۂ ہوائی میں محض گرد ہی کے وجود کی مرہون منت ہے۔ سورج کی روشنی سات رنگوں کی شعاعوں سے مرکب ہے - ان میں سے وہ شعاعیں جن کا طول موج زیادہ ہے یعنی سرخ اور زرد شعاعیں چند دوسری شعاعوں کے ساتھ گرد آمیز کرۂ ہوائی میں سے گذر کر زمین تک پہنچ جاتی ہیں، لیکن نیلگوں شعاعیں جن کا طول موج کم ہے اس کرہ میں سے گذر کر ہم تک نہیں پہنچ سکتیں بلکہ اس کے بالائی حصہ ہی میں منتشر ہو کر رہ جاتی ہے، اور آسمان کی یہ نیلی رنگت انہی نیلی شعاعوں ہی کے انتشار کا نتیجہ ہے۔ مزید بر آں گرد ہی کے وجود سے دن اس قدر منور ہوتا ہے۔ سورج کی روشنی ہر ذرہ سے منعکس ہو کر دوسرے ذرات پر پڑتی ہے - اگر کرہ ہوا میں گرد موجود نہ ہوتی تو دن میں اس قدر روشنی نہ ہوتی اور ستارے دن کو دکھائی دیتے، اور سورج کا پس منظر تاریک دکھائی دیتا —

جب سورج طلوع اور غروب کے وقت افق پر ہوتا ہے تو اس کی شعاعیں کرہ ہوائی کے زیادہ طویل حصہ میں سے گزر کر ہم تک پہنچتی ہیں جیسا کہ شکل (۱) سے ظاہر ہے - اس شکل میں قوس 'س ز' سطح زمین کو ظاہر کرتی ہے۔ اور اوپر کا منقوط حصہ کرہ ہوائی کو ظاہر کرتا ہے - جب سورج افق پر ہوتا ہے تو شعاع 'ا ب' کا حصہ 'د ب' کرہ ہوائی میں سے

گزرتا ہے - اور جب سورج نصف النہار پر ہوتا ہے تو شعاع 'ج ب' کا حصہ 'ر ب' کرہ ہوائی میں سے گذرتا ہے - 'ر ب' اور 'د ب' کے طول کا مقابلہ کرنے سے معلوم ہو جائے گا کہ طلوع اور غروب کے وقت سورج کی شعاعیں کرہ ہوائی کے زیادہ حصہ میں سے کیوں گزرتی ہیں —

شکل (۱)

جب گرد آمیز کرۂ ہوائی کا زیادہ فاصلہ شعاعوں کے راستہ میں حائل ہوتا ہے تو روشنی کی صرف وہی شعاعیں اس میں سے سفر کر سکتی ہیں جو اس میں سے گزرنے کی قوت رکھتی ہیں، بالفاظ دیگر جن کا طول موج زیادہ ہوتا ہے، اس لیے صرف سرخ، گلابی اور لاکھیا رنگ کی شعاعیں ہی اس میں سے گزر سکتی ہیں، جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سورج کے طلوع اور غروب کے وقت مختلف اقسام کے رنگ افق پر دکھائی دیتے ہیں - کرہ ہوائی میں گرد کی مقدار جس قدر زیادہ ہوگی افق پر رنگوں کی

نمائش اتنی ہی زیادہ خوب صورت ہوگی - چنانچہ کرا کاٹو کی آتش فشانی کے دوران میں جب کرہ ہوائی میں گرد کی مقدار بہت زیادہ ہو گئی تھی صبح اور شام کے وقت شفق کے جو دلفریب مناظر دیکھنے میں آئے تھے ویسے تاریخی زمانہ میں شاید ہی کبھی دکھائی دیے ہوں —

شفق کی روشنی کا سبب

سورج کے غروب ہو چکنے کے کچھہ عرصہ بعد تک شفق کی روشنی رہتی ہے جو گرد کے ذروں اور بادلوں سے روشنی کے منعکس ہونے سے پیدا ہوتی ہے - سورج خطِ افق سے نیچے جس قدر آہستہ آہستہ جائے گا یعنی اس کی شعاعوں سے جو زاویہ سطح زمین پر بنتا ہے وہ جس قدر بڑا ہوگا شفق کی روشنی اتنی ہی زیادہ دیر کے لیے رہے گی - خط استوا پر شفق کی روشنی صرف چند منٹ تک رہتی لیکن جس عرض بلد پر نیو یارک واقع ہے اس پر ایک گھنٹہ سے زیادہ رہتی ہے - اگر کرہ ہوائی میں گرد نہ ہوتی تو گرد کے ذروں سے غروب ہوتے ہوئے آفتاب کی روشنی کا انعکاس نہ ہوتا اور روئے زمین پر شفق کی روشنی نہ ہوتی —

بادل اور بارش

گرد سے جو اہم ترین فائدہ بنی نوع انسان کو پہنچتا ہے وہ یہ ہے کہ اس کی وجہ سے بادل بنتے ہیں' اور بارش ہوتی ہے - جب پانی کے بخارات ہوا کے سرد طبقے میں پہنچتے ہیں تو گرد کے ذرات سے متماس ہوکر قطروں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں - اور ہر قطرہ کے مرکز پر گرد کا ایک ذرہ ہوتا ہے - اگر گرد کرۂ ہوائی میں اس یکسانیت سے منقسم نہ ہوتی تو بادل بہت کم بنتے' اور بارش کی جگہ شبنم مسلسل گرتی رہتی جس کا نتیجہ یہ ہوتا کہ سطح زمین ہمیشہ مرطوب رہتی - اس صورت حالات میں موجودہ نباتات

کی جگہ کسی اور ہی قسم کی نباتات ہوتی!

بارش کے فقدان سے جو شکلیں ندی نالوں اور دریاؤں کی ہوتیں ان کا اندازہ کرنا مشکل ہے - اور وہ ارضیاتی اعمال جن کا تعلق ریت ' مٹی اور کیچڑ کے حمل و نقل اور ان کے تہ نشین ہونے سے ہے وہ موجودہ اعمال کی نسبت بالکل مختلف ہوتے ' اور سمندر کے اندر کے مطروح طبقات پر کسی دوسرے نقطۂ نظر سے غور کیا جاتا - اگر سطح زمین پر ہمیشہ پانی رستا رہتا تو چٹانیں زیادہ تیزی سے تباہ ہوتیں ' اور موجودہ نباتات اور حیوانات میں سے بہت سی قسمیں معدوم ہوتیں - ہر جگہ تخمیر و تعفن کا ایک لا متناہی سلسلہ جاری رہتا ' اور زمین پر بنی نوع انسان کی جگہ جراثیم اور فطروں (Fungii) کا قبضہ ہوتا - افراد اور اقوام کی بہت سی مصیبتیں آج کل بھی خشک سالی سے پیدا ہوتی ہیں اور اس سے یہ اندازہ کیا جا سکتا ہے کہ اگر چند ہزار سال سے زمین پر بارش نہ ہوئی ہوتی تو آج اس کی کیا کیفیت ہوتی - سلسلۂ حیات کے قیام و فروغ میں گرد کے ہیچ مقدار اور بے وقعت ذرہ کو جو دخل حاصل ہے اس کی اہمیت کا کسی قدر اندازہ سابقہ صفحات کے مطالعہ سے کیا جا سکتا ہے - گرد ہمارے نظام زندگی کا جزو لا ینفک ہے ' اور قدرت کے کارخانہ میں صانع مطلق نے ایسی کوئی شے طیار نہیں کی جس میں مفکرین و مدبرین کے لیے اسرار و نکات مضمر نہیں ہیں —

اس مضمون کے لکھنے میں مندرجۂ ذیل کتب سے استفادہ کیا گیا ہے -

۱ - فرہنگ آصفیہ -

۲ - اصول صحت و صحت عامہ مؤلفہ رابندرا ناتھ گھوش -

۳ - دی بک آف پاپولر سائنس -

مطالعۂ قدرت

حشرات میں عقل و شعور (نمبر ۲)

از

(جناب آر - کیتھ والڈر - گوڈلمنگ سرے انگلینڈ)

اس سے قبل کے مقالے میں اس امر کو واضح کرنے کی کوشش کی گئی تھی کہ حشرات اپنی جنس اور بقیہ دنیا سے کس طرح ارتباط رکھتے ھیں اور یہ کہ مضمون زیر بحث سائنٹفک نظریہ سے قطع نظر بھی اھمیت رکھتا ھے —

عموماً حشرات کی ایک کثیر آبادی کو نظر انداز کردیا جاتا ھے ورنہ اگر ان کی پوری آبادی کی طرف توجہ رکھی جاے تو ھماری زندگی ناقابل برداشت ھی نہیں بلکہ ناممکن ھو جاے - اگرچہ گرم ممالک کے اکثر باشندے اس کو مشکل سے باور کریں گے تاھم یہ یقین کے ساتھہ کہا جاسکتا ھے کہ بعض حشرات بجاے مضرت رساں ھونے کے ھمارے معاون ھیں اور اب ھم ان میں اور مضرت رساں حشرات میں تمیز کرنے لگے ھیں - حشرات کے لوازمات زندگی دوسرے اعلیٰ جانوروں کے مقابلے میں اس قدر مختلف ھوتے ھیں کہ ھم کو اس کے سمجھنے میں کافی دقت محسوس ھوتی ھے - مثال کے طور پر ھماری قوت سامعہ کی انتہا ان کی ابتدا ھوتی ھے اور اسی طرح ممکن ھے کہ ان کی قوت باصرہ اس قدر بڑھی ھوئی ھو کہ طیف (Spectrum) کی بالا بنفشئی شعاعیں جو ھماری

آنکھوں سے اوجھل ہوتی ھیں ان کو نظر آتی ھوں غرض کہ ان کی دنیا ھی ھماری دنیا سے مختلف ہوتی ھے - بہت سے حشرات کی آنکھیں روزنوں سے مرکب ہوتی ھیں جن میں چھوٹے چھوٹے عدسے جڑے ہوتے ھیں کہیں اگر ان کا مقابلہ انسانی بینائی سے کیا جاے تو ان کی بینائی نصف معلوم ہوگی - اسی طرح بعض ایسی صریح اور صاف آوازیں جو ھم کو بہ آسانی سنائی دیتی ھیں ان حشرات کو بالکل نہیں سنائی دیتیں - البتہ اگر ھم ان کے قریب جہاں وہ اپنی آوازیں بلند کرتے ھیں ڈھول پیٹیں تو وہ خطرہ کے علامات محسوس کرتے یا عجیب و غریب حرکتیں کرتے ھیں - بھنورے کی بھنبھناھٹ جھینگر اور ٹڈے کی چرچراھٹ ان کے روزمرہ کے ایسے آواز کے اشارہ ھیں جو ھم کو بہ آسانی سنائی دیتے ھیں - حشرات میں کانوں یا سننے کے آلات اپنی طبعی جگہ یعنی سر پر نہیں ہوتے - مثال کے طور پر ایک ٹڈی یا ٹڈا ایک دوسرے کے آواز کو ایسے کان سے سنتا ھے جو بجاے سر کے اس کی ٹانگوں پر واقع ہوتا ھے —

انسانی ارتقا میں ایک جدید تبدیلی یہ واقع ہوئی کہ ھمارے حسیات کند ہو گئے ھیں - انسان کا جسم ایک عجائب گھر کے مانند ھے جس میں ایسے عضلات موجود ھیں جو کسی زمانے میں بہت نمایاں اور کار آمد تھے لیکن اب ناکارہ ہو گئے ھیں یا ہوتے جا رھے ھیں - اس کی بین شہادت یہ ھے کہ ھمارے یہاں اب قوت شامہ بہت مختصر رہ گئی ھے لیکن ھمارے قدیم پیشرووں میں یہ ادراک بہت بڑھا ہوا تھا اور ان کو اس کی شدید ضرورت بھی تھی دور جدید کے لوگوں میں اس احساس کی اب کوئی قدر و قیمت نہیں رھی —

کیا حشرات اپنی قوت شامہ پر بھروسہ کرتے ھیں؟ اس کے متعلق

پروفیسر سر جے - اے ٹامسن آنجہانی کا خیال ہے کہ شہد کی مکھیاں ایسے ماحول میں رہتی ہیں جہاں ان کو ہر وقت قوت شامہ سے کام لینا پڑتا ہے ۔ ان کے آلۂ حساس کے آخیری آٹھہ جوڑوں پر سینکڑوں سونگھنے کے سوراخ ہوتے ہیں جن سے نہ صرف وہ خوشبودار پھولوں کو معلوم کرلیتی ہیں بلکہ پھولوں اور اپنے ہم جنسوں کی خاص خوشبوؤں میں بھی تمیز کر لیتی ہیں - ان کے چھتہ سے ملکہ کی غیر موجودگی کا حال جس تیزی سے مکھیوں کو معلوم ہو جاتا ہے اس کی وجہ غالباً ایک خاص شاہی خوشبو ہوتی ہے جس کی عدم موجودگی کا ان کو فوراً علم ہو جاتا ہے - ان کے موخر جسم کے پانچویں اور چھٹے حلقہ کے درمیان ایک خوشبو پیدا کرنے والا غدود ہوتا ہے اور جب کوئی کام کرنے والی مکھی شہد کا خزانہ پالیتی ہے تو اپنی خوشبو سے ان کو معطر کر دیتی ہے جس سے دوسری مکھیوں کو اس خزانہ کی تلاش میں سہولت ہوتی ہے - ملکہ کہ جسم کی خوشبو سے دوسری تمام مکھیوں کو اس کی موجودگی کی نہ صرف اطلاع ہو جاتی ہے بلکہ اُس کی عروسی پرواز نروں کو شمع ہدایت کا کام دیتی ہے —

یہ امر تعجب خیز ہے کہ شہد کی مکھیوں میں ان کے خوشبودار غدود کے علاوہ سونگھنے کے عام غدود ہمارے ہی جیسے ہوتے ہیں - اگر جانوروں میں قوت شامہ خوب بڑھی ہوئی ہو تو وہ تقریباً ان تمام خوشبوؤں کو محسوس کر سکتے ہیں جس کا انسان پتہ لگا سکتا ہے - لیکن مختلف خوشبوؤں کے درجہ اِحساس میں بہت زیادہ فرق ہوتا ہے - آدمی اور چیونٹی دونوں کو فارمک ترشہ (Formic acid) کی بوکا احساس ہوتا ہے - لیکن انسان چینٹیوں کی اس مختصر گذر گاہ کو محسوس نہیں کرسکتا جدھر سے وہ گذرتی اور اپنے ہم جنسوں کے لیے اپنی مخصوص خوشبو سے

راستہ کو معطر کرتی جاتی ہیں - بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ بہت سے حشرات قوت شامہ کی مدد سے ترغیب پاتے ہیں - مثال کے طور پر مچھر کو دیکھہ لیجیے کہ وہ اندھیرے میں بھی اپنا شکار اُسی طرح تلاش کرلیتا ہے جس طرح دن کی روشنی میں - مکھیاں اپنی یورش میں مردار - سڑی ہوی اشیا وغیرہ کا پتہ بہ آسانی چلا لیتی ہیں جس کی بو ممکن ہے کہ اس قدر کم ہو کہ ہم محسوس نہ کرسکیں یا جیسے ہی کسی مربہ کے برتن کا ڈھکنا کھلتا ہے مکھی - زنبور اور اسی قبیل کے اور بھی حشرات اس کی خوشبو پا کر جھپٹ پڑتے ہیں دراں حالیکہ یہ خوشبو ہم تک پہونچنے بھی نہیں پاتی - دیگر حشرات جن میں بعض قسمیں ایسی بھی ہیں جن کی قوت شامہ محدود ہوتی ہے اور وہ اپنے سونگھنے کے آلات سے صرف مخصوص خوشبو ہی محسوس کرسکتے ہیں —

حشرات کی اس زندگی سے ہم کو ایک ایسے عجیب و غریب مظہر سے سابقہ پڑتا ہے جس کی توضیح آسانی سے نہیں ہوسکتی - پتنگوں کی بعض قسموں میں نو خیز مادائیں نروں کو ایک کافی فاصلہ سے اپنی طرف مایل کرنے کی قوت رکھتی ہیں اور یہ ان کی بو پر خواہ وہ کسی بکس کے اندر محدود جیب میں ہی کیوں نہ ہوں پروا نہ وار دوڑتے چلے جاتے ہیں - میلوں دور خواہ ہوا کا رخ موافق ہو یا مخالف یہ ماداؤں کو ان کی بو سے تلاش کرلیتے ہیں - اگر چہ اُس حصۂ زمین میں ان پتنگوں کی تعداد بالکل محدود ہی کیوں نہ ہو لیکن اس جبری کشش سے وہ کثرت سے کھنچے چلے آتے ہیں —

یہاں کون سی قوت کار فرما ہے ؟ زیادہ تر واقعات ' جو ایک کثیر تجربات کی بنا پر حاصل کیے گئے ہیں ظاہر کرتے ہیں کہ یہ کشش قوت

شامہ کی بدولت ہے - ہم اوپر بیان کر چکے ہیں کہ حشرات اپنے آلۂ حساس کے ذریعہ اپنی دنیا سے ارتباط قایم رکھتے ہیں لیکن ان کے ان اعضا کا پیچیدہ فعل ابھی پورے طور پر دریافت نہیں ہو سکا ہے - ہم جانتے ہیں کہ یہ آلات حس بہت زیادہ ذکی الحس ہوتے ہیں اور ان کی غیر موجودگی حشرات کے لیے تباہی اور بربادی کا باعث ہوتی ہے —

یہ امر قابل لحاظ ہے کہ متذکرہ بالا نر حشرات کے حساس آلات پر باریک باریک بال اور پر ہوتے ہیں جنکے ذریعہ سے یہ اپنی ماداؤں کو، جیسا کہ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں عجیب و غریب طریقہ پر دریافت کرتے ہیں لیکن یقین کے طور پر کہا نہیں جا سکتا کہ آیا ان کی یہ نازک حس قوت شامہ کا بھی دیتی ہے —

مشہور ماہر فطرت مسٹر فیبر (Mr. Fabre) نے ایسے پتنگوں پر جن میں یہ خصوصیت موجود ہو بے شمار تجربات کیے ہیں - پیشتر ان کو ایسا معلوم ہوا کہ نر پتنگوں کی حرکت ایک نا قابل احساس بو کے ذریعہ عمل میں آتی ہے لیکن بعد کے تجربات نے اس نظریہ کو شبہ میں ڈال دیا - ان کا استدلال یہ ہے کہ کسی چیز کی خوشبو محسوس کرنے سے قبل لازمی ہے کہ اُس میں سے ذرات منتشر ہو کر پھیلیں اس خیال کے مد نظر وہ دریافت کرتے ہیں کہ ان پتنگوں سے کون سی مادی چیز خارج ہوتی ہے - بہر حال ہماری قوت شامہ تو ان کی اس نا قابل احساس بو کو تمیز کرنے سے قاصر ہے - گو اس کی نسبت خیال یہ کیا جاتا ہے کہ یہ نا قابل احساس بو ایک بہت بڑے وسیع رقبہ میں میلوں دور تک پھیلتی ہے - گو مادہ کتنے ہی باریک سے باریک ذرات ہی میں کیوں نہ منقسم ہو جائے تا ہم ہمارا ذہن ایسے بے بنیاد نتایج کو قبول کرنے سے قاصر ہے - دوران

تجربہ میں فیبر (Fabre) نے نر پتنگوں کو دھویں کے بادل ' لیونڈر اور دوسری تیز خوشبوؤں سے دھوکہ دینے کی کوشش کی پھر بھی بغیر غلطی کیے ہوئے اپنے پسندیدہ مقام پر پہنچ گئے گویا اِن خوشبوؤں کا اثر ان پر کچھہ نہ ہوا - لیکن امر غور طلب یہ ہے کہ ان نر پتنگوں کا یہ طلسماتی اجتماع اگر کسی خوشبو کے ذریعہ انجام نہیں پاتا تو وہ کون سا ایسا ادراک ہے جو ان کے اس طرز عمل کی جانب منسوب کیا جا سکتا ہے - یہ سوال ابھی تشنہ ہی ہے اور پوری طور پر طے نہیں کیا جا سکا - لیکن اثیر (Ether) میں سے موجوں کے اخراج کی جانب پوری طور پر توجہ کرنے سے بعض لوگ اس نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ اس نسل کے مادہ پتنگے تموج پیدا کرنے کی قوت رکھتے ہیں اور یہ کہ نروں کے بہت زیادہ موثر آلۂ حساس اُن خاص موجوں کو محسوس کرنے کی قابلیت رکھتے ہیں - لا سلکی میں قصیر موجوں (Short waves) کے استعمال پر ہماری نسبتاً حالیہ تحقیقات ممکن ہے کہ اس جانب روشنی ڈال سکے کہ اگر بعض حشرات اس نعمت سے غیر متوقعہ طور پر سر فراز کر دیے جائیں تو معلوم ہوگا کہ ان کا موجی طول مرئی روشنی کے طول سے بھی کہیں کم ہوگا - یہ مسئلہ جیسا کہ ہم بیان کر چکے ہیں ابھی تشنہ ہی ہے اور مزید تحقیقات کا محتاج ہے - مسٹر فیبر (Fabre) کی خود یہ رائے تھی کہ حشرات میں ارتباط کسی مادی نفوذ پر منحصر نہیں ہے اور اس کا انحصار " اِرتعاش " یا " موجوں " پر ہونا چاہیے - حشرات کے یہ احساسی آلات اُن کے عجیب و غریب اعضا ہیں اور علاوہ بریں کہ وہ اُن سے ذائقے - سونگھنے اور احساس کا کام لیں کوئی شخص ان کے مزید کار آمد اور مفید ہونے کی نسبت انکار نہیں کر سکتا - یہ تعجب خیز ہے کہ ان عجیب و غریب اعضا میں کس قدر

اختلاف پایا جاتا ہے - اگر ان کو آلات حساس سے محروم کر دیا جائے تو یہ سخت مشکل میں پڑ جائیں —

یہ امر تعجب خیز تو نہیں ہے کہ اگر نسل کی بر قراری جیسی اہم ضرورت کے مد نظر مادہ کی تلاش کے لیے اس عجیب و غریب اور مخصوص اعضا کا نشو و نما ہوا ہو - بعض اقسام کے پتنگیے جن میں اپنے نروں کو ایک جگہ جمع کرنے کی پر اسرار قوت ہوتی ہے ان کے پر یا تو چھوٹے چھوٹے ہو جاتے ہیں یا بالکل غائب ہو جاتے ہیں - اس کے باوجود بھی ان میں اپنے صنف مخالف کو دور دراز سے اپنی طرف رجوع کرنے کی قوت ہوتی ہے حالانکہ بظاہر نہ ان کے پر ہوتے ہیں اور نہ بعض اوقات ٹانگیں ہوتی ہیں تا ہم ان کی کشش اپنے اُن ہم جنسوں کے مقابلہ میں جن کے پر اور پیر ہوتے ہیں ہر طرح کامیاب ثابت ہوتی ہے —

(مترجمہ ا - ح - ترمذی)

معلومات

از

(اڈیٹر)

آج کل کا سب سے بڑا موجد

ایڈیسن کی غیر فانی شہرت کسی سے پوشیدہ نہیں - وهی عصر حاضر کا سب سے بڑا موجد سمجھا جاتا تھا- خیال تھا کہ اس کے اٹھہ جانے کی وجہ سے جو جگہ خالی هوچکی هے اب اس کا بھرنا مشکل هے - لیکن دنیا ایسے بہت سے خیالات کو باطل اور بہت سے قیاسات کو غلط ثابت کردیتی هے اور یہ اس کی سب سے زیادہ واضح خصوصیت هے - کسے معلوم تھا کہ ایڈیسن کے تھوڑے هی دن بعد ایک ایسا شخص دنیا کے سب سے بڑے موجد کی حیثیت سے روشناس هوگا جس کے نام سے بہت کم لوگ واقف هیں —

اس شخص کا نام کارلیٹن ایلس هے - مدتوں گمنام رهنے کے بعد آج اسے دنیا نے ایڈیسن کے بعد سب سے بڑا موجد تسلیم کرلیا هے - یہ شخص نہایت هنس مکھہ اور متواضع طبیعت کا واقع هوا هے - لوگ اس کے اخلاق کی وسعت دیکھہ کر حیران رہ جاتے هیں - باوجود ان خوبیوں کے اس میں کام کی دھن اور قوت عمل ایسی موجود هے جو اس کے مددگاروں تک کے لیے حیرت انگیز هے - غالباً اس کی تعجب خیز کامیابی اس کے ایک اسی عقیدے میں پوشیدہ هے کہ وہ کسی چیز کو بھی ترقی و تحسین

یا تحقیق و تفحص سے بے نیاز نہیں سمجھتا۔ ادنیٰ سے ادنیٰ چیز پر بھی غور کرنے اور اس کی مفید شکلیں بہم پہنچانے میں کبھی باک نہیں کرتا —

ایڈیسن کا انتقال سنہ ۱۹۳۱ ع میں ہوا، اس وقت تک وہ ایک ہزار ننانوے ایجادات پیٹنٹ کراچکا تھا اس میں کسی کو بھی شک نہیں کہ اس سے زیادہ چیزیں کسی نے ایجاد نہیں کیں۔ لیکن ایلس کی ایجادات بھی تعداد کے اعتبار سے کچھ ایسی زیادہ کم نہیں ہیں۔ ایڈیسن نے پچاسی کے لگ بھگ عمر پائی تھی اور ایلس ابھی پچاس ہی سال کا ہے باوجود اس کے ایک ہزار پچاس ایجادیں پیٹنٹ کراچکا ہے۔ اس موازنہ سے ظاہر ہے کہ بلا شبہ آگے چل کر ایلس کی ایجادات گنتی میں ایڈیسن سے بڑھ جائیں گی —

گو اس کے نام سے بہت کم لوگ آشنا ہیں تاہم بہت سی ضروریات ایسی ہیں جنھیں ہم روزانہ بازار سے فراہم کرتے ہیں اور اس سے واقف نہیں ہوتے کہ ان میں سے بیشتر ایلس کی دریافت و تحقیق کی رہین منت ہیں۔ انگریزی چھاپہ کی روشنائی تک اس کی مشہور عالم پیٹنٹ اشیا میں داخل ہے۔ اسی طرح موٹر کے وارنش اور روغنی رنگوں کا حال ہے کہ ہم بہت دن سے انھیں ایک عظیم الشان ترقی یافتہ شکل میں دیکھتے ہیں مگر ان کو اس درجہ تک پہنچانے والے موجد ایلس سے نا آشنا ہیں —

سنہ ۱۹۳۸ ع دنیائے حسن کے لیے غیر معمولی ساز و سامان ساتھ لے کر آیا ہے۔ شروع سال سے اب تک نہ معمولی کتنی جہاں افزا چیزیں وجود میں آچکی ہیں۔ اسی سال کی برکت ہے کہ نازک اندام لعبتان فرنگ

دفتر جانے سے پہلے ہونٹ رنگنے کی شوخ رنگ بتی استعمال کر کے بڑی آسانی سے اپنے ہونٹوں کو رنگین بنا لیا کرتی ہیں مگر انہیں ان کے موجد کا خیال بھی نہیں آتا - ایک اسی چیز پر کیا موقوف ہے بیسیوں حسن و جمال بڑھانے والی اشیا اس سال ایلس ہی کے ذوق ایجاد سے حسینوں کی بارگاہ میں مقبول و بار یاب ہیں مثلاً ابروؤں کے لیے سیاہ رنگ ' گلے کے ہار ' وغیرہ —

ایلس نے حیرت انگیز طریقہ پر کام دینے والے صابن اور فرشوں کے پالش تیار کیے - اور بچوں کے لیے خاص قسم کا نہایت مزہ دار مکھن بنایا جو بہت مقبول ہوا —

آپ کو صابن کے متعلق اکثر تجربہ کا اتفاق ہوا ہوگا کہ جب اسے سمندر کے پانی میں گھول کر پھین نکالنے کی کوشش کی جائے تو کامیابی نہیں ہوتی لیکن ایلس کے نو ایجاد صابن میں یہ بات بھی مل جائے گی - اور آپ نمکین پانی میں بھی اس کا پھین نکلتا دیکھ کر حیران رہ جائیں گے —

نئے صابن کی صنعت معمولی حیثیت نہیں رکھتی یہ بھی ایلس کی ایک ہزار پچاس پیٹنٹ ایجادوں میں سے ایک ہے - یہ صابن اس نے پٹرول سے پیرافین نکال کر بنایا ہے - اس پیرافین کو اس لیے ایک روغنی مادے میں تبدیل کر کے اس سے کھارے پانی میں پھین دینے والا صابن تیار کیا - یہ صابن سمندر کے سفروں میں نہایت کار آمد اور بے حد ضروری چیز ثابت ہوا - جہاز راں کمپنیاں صرف پھین دینے کے فائدے ہی کی وجہ سے ایلس کی ممنون نہیں ہیں بلکہ اس لیے بھی اس کی بہت شکر گزار ہیں کہ اس کے صابن کی بدولت نہانے کے ٹب کے آس پاس

میل کا حلقہ باقی نہیں رہنے پاتا - اور یہ اس صابن کا حیرت انگیز طلسمی اثر ہے —

بہت سی سستی، بھدی اور بظاہر بیکار چیزیں جو مختلف شکلوں میں ڈھلنے کی قابلیت رکھتی تھیں ایلس نے ان سے گھڑیوں کے کیس، ریڈیو کے کیس، ٹیلیفون کے رسیور، صابن دانیاں، سگار اور آرائش کی مختلف چیزیں نو بہ نو شکلوں میں تیار کیں اور بازار کی رونق و زیبائش میں اضافہ کیا —

جن ایجادوں پر ایلس کو ناز ہے ان میں سے ایک خصوصیت قابل ذکر ہے جو سینکڑوں جانیں بچانے کا ذریعہ ثابت ہوئی ہے - یہ ایجاد معجزہ کی طرح لوگوں کے حق میں خدا کی رحمت بن گئی سنہ ۱۸ - ۱۹۱۴ ع کی جنگ عظیم کے دوران میں ایلس سے فرمائش کی گئی کہ آگ سے محفوظ رکھنے والے ایسے مادے کی سخت ضرورت ہے جو ہوائی جہازوں کے بازووں پر استعمال کیا جاسکے تاکہ ان پر آگ اثر نہ کرے - اس وقت تک آگ لگا دینے والی گولیوں کی وجہ سے بکثرت ہوا بازوں کی جانیں نذر اجل ہو چکی تھیں دشمن ہوائی جہاز پر فائر کرتے تھے اور ان کی گولیوں سے جہاز کے بازوؤں میں آگ لگ جاتی تھی - نتیجہ میں بیچارہ طیارچی جل کر وہیں ختم ہو جاتا تھا - ایلس نے اس فرمائش کی تکمیل کے لیے بہت غور کیا مگر کام نہ چلا - ایک دن اتفاقاً الہام کی طرح سے ایک خیال اس کے دماغ میں آیا جس نے بظاہر ناممکن معلوم ہونے والی چیز کو ممکن بنادیا اور اس نے پٹرول جیسے جلد آگ پکڑنے والے مادے سے آگ کی مدافعت کرنے والی چیز ایجاد کرلی جس کا نام ایسے ٹون (Ace tone) ہے —

ایلس کی ایجادیں صرف آدمیوں ہی کے لیے منفعت بخش نہیں ہیں -

کتے بھی اس کے افادیت سے فیضیاب ھیں - اس سے فرمائش کی گئی کہ مذبح کے بیکار اشیا سے کام لینے کی تدبیر نکالے - اس نے سوچ سمجھہ کر ھڈی کی شکل کے بسکٹ تیار کیے جن کی تمام سگ نواز دنیا میں بڑی مانگ ھے - اس قسم کی بظاھر نہایت حقیر اور معمولی سی چیزیں ایجاد کر کے ایلس نے نہ صرف اپنی دولت وتونگری میں بیش از بیش اضافہ کیا - بلکہ اپنے اس بیش قیمت خیال کی عملی تصدیق بہم پہنچادی کہ ایجاد و اصلاح کے لیے کوئی چیز معمولی یا ادنی نہیں ھے —

روشنائی کی نہر

افریقہ میں ایک ایسی نہر موجود ھے جس میں روشنائی پائی جاتی ھے - نہر کے دو حصے ھیں - ایک حصہ ایسی سمت سے گزرتا ھے جس میں ایک خاص قسم کی جڑ والے درخت ھیں جن میں ٹینن (Tannin) موجود ھے - دوسرا حصہ اس علاقہ میں بہتا ھے جس میں کسیس (Iron Salts) کی بے حد افراط ھے - جس مقام پر نہر کے یہ دونوں حصے ملتے ھیں روشنائی کی ایک نہر پیدا ھوجاتی ھے -

مرغیوں کے اعداد و شمار

جرمنی میں یورپ کے تمام ملکوں سے زیادہ مرغیاں ھیں جن کی تعداد (۸۸,۳۰۰,۰۰۰) آٹھہ کرور تراسی لاکھہ ھے - اس کے بعد انگلستان کا درجہ ھے جہاں سات کرور اُنچاس لاکھہ مرغیاں ھیں - فرانس اس فہرست میں تیسرے نمبر پر ھے - یہاں چھہ کرور نوے لاکھہ مرغیاں ھیں - لیکن انھی اعداد کو اگر مردم شماری کے ساتھہ بیان کیا جاے تو نتیجہ بالکل برعکس نکلتا ھے جس کی تفصیل درج ذیل ھے —

۱ - انگلستان کے ھر سو آدمی ۱۸۷ مرغیاں رکھتے ھیں —

۲ - فرانس　"　"　"　۱۶۶　"　"

۳ - جرمنی　"　"　"　۱۳۴　"　"

چھپکلی کے قد و قامت کا انحطاط

چھپکلی سے زیادہ کسی جانور کے قد و قامت میں اتنا نمایاں تغیر نہیں ہوا ہے - یہی جانور جو اب چند انچ کا چھوٹا سا بے ضرر اور ہوشیار مگر حقیر جانور معلوم ہوتا ہے اس کے مورث اعلیٰ نہایت مہیب اور سترہ سترہ فٹ کے قدآور اژدھے معلوم ہوتے تھے - اب انہی کا قد گھٹتے گھٹتے اتنا سا رہ گیا ہے —

مچھلیوں کے گھونسلے

دنیا میں کچھ مچھلیاں ایسی بھی پائی جاتی ہیں جو گھونسلے بناتی اور ان میں انڈے دیتی ہیں - ایک قسم کی مچھلی جو اینٹنی نیریس (Antennarius) کہلاتی ہے دریاے سارگاسو میں ملتی ہے - بر موڈا اور ازورس کے درمیان خلیج کا بہاؤ چوئی اور کائی کی ایک بہت بڑی مقدار پیدا کر دیتا ہے - یہاں یہ مچھلی اپنا نشیمن بناتی ہے اور چوئی پر تصرف کر کے اسے ایک لیسدار مادہ کی مدد سے بنتی ہے اور ایک چھوٹے فٹ بال کی شکل کا گیند ایسا بنا لیتی ہے - اس گیند کے اندر انڈے نہایت محفوظ رہتے ہیں - یہ مچھلی انتہا درجہ کی بد صورت ہے - اس کی لمبائی چھہ انچ ہے - اس کا سر غیر معمولی طور پر بڑا ، آنکھیں سبز اور جسم زرد ہے —

قریب ترین ستارہ

الفاسنٹوری (Alpha Centauri) وہ ستارہ ہے جو زمین سے سب ستاروں سے زیادہ قریب ہے - مگر اس کی روشنی بھی چار برس پانچ ماہ میں ہم تک پہنچتی ہے —

ریشم کے کیڑوں کی خصوصیات

ریشم کے کیڑوں کے چوبیس ہزار انڈوں کا وزن پاؤ اونس ہوتا ہے - کیڑا ۴۵ سے ۵۳ دن تک زندہ رہتا ہے - ۳۰ دن کے اندر اس کا وزن (۹۵۰۰) گنا بڑھ جاتا ہے - یہ اپنی زندگی کے آخری اٹھائیس دنوں میں کچھ نہیں کھاتا - شہتوت کی ۷۳۹ پونڈ

پتیوں سے صرف ۷۰ پونڈ کویے حاصل ہوتے ہیں سو پونڈ کویے سے ساڑھے آٹھہ پونڈ کتا ہوا ریشم بر آمد ہوتا ہے - ایک پونڈ کویے سے ۱ٹھاسی ہزار فیدم لمبا تاگے کا تار نکلتا ہے - (ایک فیدم چھہ فٹ کے برابر ہوتا ہے) —

جاپان میں سانپ کے گوشت کا رواج

جاپان میں سانپ کا گوشت بہت کھایا جاتا ہے - اور عموماً خیال کیا جاتا ہے کہ اس کے استعمال سے دق ' وجع مفاصل اور سرطان جیسے امراض سے شفا حاصل ہوتی ہے - اندازہ کیا گیا ہے کہ ٹوکیو میں تقریباً ایک ہزار سانپ روزانہ کھائے جاتے ہیں وہاں جو دوکانیں سانپ کا گوشت فروخت کرتی ہیں ان کی تعداد تقریباً ایک سو ہے ان میں سے ایک دوکان سے سال بھر میں قریب قریب ایک لاکھہ سانپ مختلف قسم کے بک جایا کرتے ہیں - اس دوکان کے ذخیرے میں کم و بیش دس ہزار سانپ محفوظ رہتے ہیں جنھیں خریدار کی خواہش پر نہایت عمدہ اور پر تکلف ظروف میں رکھہ کر دکھایا جاتا ہے —

اتش فشاں پہاڑ اور معادن

امریکی علماے طبقات الارض کی ایک جماعت نے اپنے اس فیصلہ کا اعلان کیا ہے کہ بہت سے آتش فشاں پہاڑ ایسے ہیں جنھیں سونا ' چاندی پٹرول اور ہیرے کی بہت بڑی مقدار موجود ہے اور ان کی معدنی ثروت عام معادن سے بہت زیادہ بڑھی چڑھی ہے - مثال کے طور پر چند آتش فشانوں سے قیمتی دھاتوں کی جو مقدار خارج ہوتی ہے اس کی تفصیل درج ذیل ہے —

(۱) کلوراڈو کے آتش فشاں نے اتنا سونا پھینکا ہے جس کی قیمت ۷۵,۰۰۰,۰۰۰ (سات کرور پچاس لاکھہ پونڈ) ہے —

(۲) اسی علاقہ کے ایک دوسرے کوہ آتش فشاں سے سونے چاندی کی جتنی مقدار نکلی ہے اس کی قیمت ۵۴,۰۰۰,۰۰۰ (پانچ کرور چالیس

لاکھہ پونڈ) ھے —

بہت سے آتش فشاں پٹرول کے سیر حاصل چشمے اپنے دامن میں چھپائے ہوے ھیں ان میں سے بعض آتش فشاں پہاڑوں کا سلسلہ ٹکساس ، ارکنساس اور مسیسپی کی امریکی ولایتوں میں پھیلا ھوا ھے - یہ پہاڑ لاکھوں برس سے آگ اگل رھے ھیں مگر ان میں پٹرول موجود ھونے کا پتہ سنہ 1915 ع سے پہلے کسی کو نہ چل سکا -

جدید میکسیکو میں کئی آتش فشاں ایسے پاے جاتے ھیں جن کے اطراف وجوانب میں بیش قیمت ھیرے کی خاصی مقدار موجود ھے -

توقع ھے کہ جب کانوں کا ذخیرہ ختم ھوجائے گا تو دنیا کی دولت سمیٹنے والے آتش فشاں پہاڑوں کا جائزہ لیں گے اور انھیں کرید کرید کر سونا چاندی اور ھیروں سے اپنے دامن بھریں گے —

پٹرول اور کوئلہ ختم ھونے کے بعد کیا ھوگا

ھمارا موجودہ تمدن ، " حرکت آفریں قوتوں " کا تمدن کہلانے کا مستحق ھے ھم اس دور میں تین چیزوں سے مدد حاصل کرتے ھیں - کوئلہ ، پٹرول ، اور آبشار کوئلہ کی کانیں تو اب تقریباً ختم ھوچکی ھیں - اور اب اتنا کوئلہ بھی باقی نہیں رھا کہ سو سال اور اس سے صنعتی ضرورتیں پوری ھوسکیں —

یہی پٹرول کے چشموں کا حال ھے - وہ تو اس سے بھی کم مدت میں جواب دے جائیں گے اور مزید نصف صدی تک شاید اور کام دے سکیں -

باقی رھے آبشار تو ان کا یہ حال ھے کہ ان سے صرف انھی علاقوں میں فائدہ اٹھایا جا سکتا ھے جن میں وہ موجود ھیں - اس کے علاوہ ولایات متحدہ کو مستثنیٰ کر دیں تو تمام آبشار ایسے ھی علاقوں میں واقع ھیں جن میں بڑی صنعتیں سرسبز نہیں ھوتیں —

یہ صورت حال موجودہ تمدن کے لیے نہایت خطرناک ہے اور اس نے مفکرین عالم کو محرک طاقت کے لیے جدید مواد و مصالحہ تلاش کرنے پر مجبور کر دیا ہے تاکہ نو زائیدہ صنعتوں اور ایجادوں کو نہ صرف زندہ رکھا جا سکے بلکہ ان کے نمو اور اشاعت میں بھی سعی کی جا سکے - اس خصوص میں اہل امریکہ بہت سرگرمی سے کام لے رہے ہیں - کیونکہ ان کی زندگی اور ان کا مستقبل دونوں صرف صنعتی تمدن کے کے بقا پر موقوف ہیں - چونکہ وہ اس حقیقت کو پوری اہمیت کے ساتھ محسوس کرتے ہیں اس لیے اس شعبے میں ان کی گراں قدر کوششیں بہت نمایاں ہیں - اس کا سرسری اندازہ اس طرح ہوسکتا ہے کہ امریکہ قوائے محرکہ کے نئے مصادر و وسائل پیٹنٹ کرانے کے لیے علمی تجربات پر دو سو ملین پونڈ کی گراں قدر رقم صرف کرنے والا ہے - بالفاظ دیگر آیندہ چند سال کے اندر بیس کروڑ گنیاں صرف اس قسم کے علمی تجربات کو کامیاب بنانے میں صرف کردے گا جن کی بدولت پٹرول، کوئلہ اور آبشار کا نعم البدل مل سکے —

امریکہ کی جس زبردست علمی تحریک کی طرف اشارہ کیا گیا ہے اس کی قیادت مسٹر ہنری فورڈ کو حاصل ہے جس نے شہر ڈیٹرویٹ میں اپنے موٹروں کے کارخانوں کے ایک جانب ایک عظیم الشان علمی معمل محض اس غرض سے بنا رکھا ہے کہ اس میں کوئی ایسا مادہ تیار کیا جا سکے جو پٹرول کا قائم مقام بن جائے -

مشہور ہے کہ اب تک جو تجربات بڑے بڑے سربرآوردہ کیمیا دانوں نے کیے ہیں ان سے ثابت ہوگیا ہے کہ بعض نباتات بالخصوص لوبیا کے بیج اس مقصد کے لیے نہایت درجہ کار آمد ہیں کیونکہ ان سے ایک

عرق اس قسم کا نکالا جاسکے گا جو مشینوں کو حرکت دینے میں پٹرول کا بدل بن جائے گا - مشہور ہے کہ لوبیا کے بیج دنیاے صنعت میں بڑی اہمیت رکھتے ہیں کیونکہ ان سے بہت سی چیزیں بنائی جاتی ہیں -

مذکورہ بالا تحریک کے سلسلہ میں ایک شخصیت "شارل کیٹرنگ" کی بھی قابل ذکر ہے - یہ شخص بڑی بڑی موٹر بنانے والی کمپنیوں کا ڈائرکٹر ہے مگر اس کی تحقیقات ایک خاص سمت میں محدود ہیں - وہ یہ معلوم کرنے میں سرگرم ہے کہ "تمام نباتات سبز رنگ کیونکر حاصل کرتی ہیں" -

بظاہر تحقیقات کا یہ موضوع محرک طاقت سے غیر متعلق معلوم ہوتا ہے لیکن حقیقت یہ ہے کہ جب اس سوال کا جواب مل جاے گا تو وہ مسئلہ جس پر علما صدیوں سے تحقیق و تلاش کا حق ادا کر رہے ہیں خود بخود حل ہوجاے گا - اور وہ مسئلہ یہ ہے کہ "نباتات سورج کی شعاعوں کو کس طرح جذب کر کے اپنے خلیوں میں محفوظ رکھتی ہیں" - جب شعاعوں کے جذب کرنے کا طریقہ معلوم ہوجاے گا تو محرک طاقت کی مشکل بدرجہ اولیٰ حل ہوجاے گی - کیونکہ محرک طاقت کو جان بخشنے والے جتنے ذرائع ممکن ہیں، سورج کا درجہ ان سب سے بڑھ چڑھ کر ہے وہ کمزور ہونا جانتا ہے نہ گھٹنا - اس لیے اس سے زیادہ منفعت بخش چیز کونسی ہوسکتی ہے —

رنگین دھواں

اگر ایک طرف دنیا منچلے شوقینوں سے بھری پڑی ہے تو دوسری طرف اس میں ایسے رنگیلے موجدوں کی بھی کمی نہیں جو ان کے سمند ذوق کو تازیانہ لگانے کے لیئے نت نئی ترکیبیں سوچتے اور نکالتے رہتے ہیں ایسے ہی اب امریکہ نے سگرٹ نوشی کا ذوق

رکھنے والی فیشن کی دلدادہ خواتین کے لیے ایسا تمباکو تیار کرنے کی کوشش کی ہے جس کے تیار کیے ہوے سگرٹوں کے پینے سے شوخ رنگ کا چمکدار دھواں نکلا کرے گا ساتھہ ہی اس میں یہ اہتمام بھی ملحوظ رہے گا کہ لیڈی صاحبہ کی پوشاک ان کے بیگ اور سگرٹ کے دھوئیں کے رنگ باہم ملتے جلتے ہوں —

اس سلسلہ میں مردوں کے ذوق کو بھی تشنہ نہیں رکھا ہے اور یہ اہتمام کیا ہے کہ اس خاص صنعت سے بنائے ہوئے سگرٹ پینے والوں کی انگلیوں سے مختلف رنگوں کا دھواں اس طرح نکلا کرے گا گویا قوس قزح نمودار ہے - بلا شبہہ اہل امریکہ نے ایسی اپچ کی لی ہے کہ سرگٹ نوش نو جوان مردوں اور عورتوں کی تعداد نہ بڑھے تو حیرت ہوگی —

جس کمپنی کے رنگیلے موجد اس ایجاد کو رائج کرنا چاہتے ہیں ان کا بیان ہے کہ علماے نفسیات اس دعوے کا ثبوت رکھتے ہیں کہ اکثر لوگ صرف اس لیے سگرٹ پیتے ہیں کہ اپنی انگلیوں کے درمیان سے دھوئیں کے اٹھتے ہوے بادل کا تماشا دیکھیں - اس سے زیادہ ان کی تمباکو نوشی کا مقصود کچھہ نہیں ہوتا ! اس لیے اس دھوئیں کا شوخ رنگ دیر پا بلکہ درخشاں اور تازگی بخش ہونا ضروری ہے تاکہ انسان اسے دیکھہ کر ایک گونہ راحت محسوس کرے —

دنیا کے مشہور ملکوں میں طویل العمری کا اوسط

ممالک ذیل میں شرح و تعداد مندرجہ کے مطابق لوگوں کی عمریں سو سال سے متجاوز ہیں —

بلغاریا کے	ہر دس لاکھہ	نفوس میں	۴۲۶	اشخاص	
کولمبیا	"	"	"	۳۱۱	"
برازیل	"	"	"	۱۴۰	"
سویڈن	"	"	"	۹۵	"
بلجیم	"	"	"	۲۵	"
جرمنی	"	"	"	۲	"
سوئٹزرلینڈ	"	"	"	۱	"

مگر برطانیہ اور فرانس میں ایسے لوگ شاذو نادر ملتے ھیں جو اتنی عمر تک پہنچیں -

(م - ز - م)

ریڈیم کی مرغی

یہ سائنس کی جدید ترین ایجاد ھے - یہ کوئی مرغی نہیں ھے جو کڑک کڑک کرتی چگتی پھرتی ھو - بلکہ یہ ایک آلہ ھے جو اس غرض سے بنایا گیا ھے کہ دنیا میں تھوڑا بہت ریڈیم کا جو خزانہ ھے اس کی حفاظت کرے - یہ ایک شناسندہ آلہ ھے جو گھاس کے ڈھیر میں سے سوئی کی تلاش کر سکتا ھے اور اگر کسی میدان بھر میں کوڑا کرکٹ پڑا ھو تو اس میں سے الپن کو نکال لا سکتا ھے - بوقت عمل چونکہ اس سے آواز کڑک کڑک کی نکلتی ھے اس واسطے اس کا نام مرغی رکھا گیا ھے —

یہ آلہ ایک سلاخ پر مشتمل ھوتا ھے جس کے سرے پر ایک چھوٹا سا " رواں سازی کا کمرہ " (Ionisation Chamber) ھوتا ھے جو ایک افزائندہ (Amplifier) اور ایک مکبر الصوت (Loud Speaker) سے ملحق ھوتا ھے - جب ریڈیم کا کوئی ذرہ یا کوئی سوئی کھو جاتی ھے تو اس آلہ کا مبکرالصوت کڑکنے لگتا ھے اور جب بالآخر وہ ذرہ مل جاتا ھے تو اس کی آواز اور بھی بڑھ جاتی ھے —

گمشدہ ریڈیم کی تلاش اس وجہ سے ضروری ھوئی ھے کہ یہ دھات نہ

صرف عجیب ترین ہے بلکہ کمیاب ترین بھی ہے - ریڈیم کی روشنی اور اس کی گرمی خاص ہوتی ہے - وہ پراز توانائی ہوتا ہے - وہ ہمیشہ وجود میں آتا رہتا ہے اور ہمیشہ ٹکڑے ٹکڑے ہو کر دوسری چیزوں میں بدلتا رہتا ہے -

ریڈیم کی دریافت ۴۰ برس ادھر عمل میں آئی - اس کی وجہ سے سائنس دانوں کو اپنے بہت سے مسلمہ عقائد ترک کرنا پڑے —

ریڈیم کے متعلق عجیب بات یہ ہے کہ اس کا وزن کم ہوتا رہتا ہے لیکن بہت ہی آہستہ آہستہ - چنانچہ ایک اونس ریڈیم سے فی ثانیہ کوئی دس کھرب ملین جوہر (Atoms) خارج ہوتے ہیں لیکن جوہر خود اتنے چھوٹے اور ننھے ہوتے ہیں کہ ۱۷۰۰ برس کے بعد بھی نصف اونس ریڈیم باقی رہے گا —

ریڈیم سے حرارت اور نور کی نہایت زبردست مقداریں خارج ہوتی ہے - چنانچہ ۱ گرام ریڈیم سے جو حرارتی توانائی خارج ہوتی ہے وہ ۱ گرام کوئلہ سے پیدا شدہ تعداد کا کم از کم تین لاکھ گنا ہوتی ہے —

شجریات

اسرار فطرت کی تلاش میں سائنس دانوں کو ایک اور سائنس کا پتہ چلا ہے جس کا نام انھوں نے شجریات (Dendrochronology) رکھا ہے - اس کا موضوع یہ ہے کہ درختوں سے موسم کا ماضی ' حال ' مستقبل معلوم ہو سکتا ہے - چنانچہ جامعہ اریزونا کے پروفیسر ڈگلس نے اس نئی سائنس کا مطالعہ کیا ہے اور ماہ آئندہ وہ سار گرٹ اکسفورڈ میں " اہل شجر " (Men of the Tree) کی کانفرنس میں اس پر مقالہ پڑھنے والے ہیں —

درخت پر ہر سال ایک گرہ پڑ جاتی ہے اور اگر خشک سالی ہو تو گرہ چھوٹی پڑتی ہے - اس طرح زمانۂ ماضی کا موسم بھی معلوم ہو سکتا ہے اور آئندہ کے لیے بھی پیش گوئی کی جا سکتی ہے - اس کے علاوہ شجریات

کا موضوع یہ بھی ہے کہ اشجار کی نسل کس طرح بڑھائی جائے کہ عمدہ لکڑی حاصل ہو سکے اور لکڑی بافراط حاصل ہو - اس سے اُمید ہے کہ لکڑی کے قحط کا اندیشہ باقی نہ رہے گا —

ہوا میں ۷ میل کی زد

ہوائی حملوں کے خلاف جو تازہ ترین توپ ایجاد کی گئی ہے وہ اس قدر زبردست ہے کہ اس کے دھماکے سے توپچیوں کے کان کے پردے پھٹ جاتے ھیں - اس لیے ان کو ایک خاص قسم کا توپ پہننا پڑتا ہے —

توپ کا دھانہ ساڑھے چار انچ ہے - ہوائی حملوں کی مدافعت کرنے والے ہر برگیڈ کو یہ توپ مہیا کی جا رہی ہے - اس کی زد ۲۵،۰۰۰ سے ۴۰،۰۰۰ فٹ یعنی تقریباً ۷ میل تک ہے - اس کے گولے کا پھیلاؤ تقریباً ۲۰۰ گز کا ہے - جس کا مطلب یہ ہے کہ اس کے راستے میں ۲۰۰ گز کے پھیلاؤ میں جو بمب گرانے والے جہاز آئیں گے ان کے بازو اور جسم پاش پاش ہو جائیں گے - تجربہ کار توپچی جب پہلے فائر کے وقت توپ کے پیچھے کھڑے ہوے تو کئی دن تک ان کو کانوں سے سنائی نہ دیتا تھا -

شیشے کے نئے استعمال

عنقریب شیشے کے استرے استعمال میں آنے لگیں گے اور فرائی پین بھی شیشے کے بننے لگیں گے -

استروں کے پھل فولادی پھلوں کی طرح پتلے اور مضبوط ہوں گے - ان کی دھاریں تیز ہوں گی اور وہ بہت سستے ہوں گے - البتہ ان کو دوبارہ تیز نہ کیا جاسکے گا -

شیشے کے ریکارڈ بھی گراموفونوں کے لیے تیار کیے گئے ھیں -

دوائے سبز

لندن کے ایک ہسپتال میں ایک نئی دوا پر تجربے کیے جا رہے ہیں - اس کا نام سبز ۷۰۱ رکھا گیا ہے -

جلدی امراض کے علاج میں اس دوا کے استعمال سے بہت نفع کی توقع کی گئی ہے - یہ دوا خون میں بذریعہ پچکاری پہنچائی جاتی ہے - دس پندرہ منٹ کے اندر اندر مریض سر سے پیر تک سبز ہو جاتا ہے - زبان، تالو اور آنکھہ کی پتلیاں بھی سبز ہو جاتی ہیں - یہ سبزی ۲ گھنٹے تک رہتی ہے -

مرض کی نوعیت کے اعتبار سے پندرہ بیس روز تک روزانہ دو پچکاریاں اس دوا کی دی جاتی ہیں - دوا بے ضرر ہے لیکن اس کے اثرات حیرت انگیز ہیں -

اُلٹا نظر آتا ہے

شکاگو (امریکہ) میں ۱۱ سالہ فرینک بالک نامی ایک لڑکا ہے جس کو لکھنے پڑھنے میں بڑی دشواری پیدا ہو رہی تھی - لیکن دفعتہً اس کا سبب معلوم ہوا کہ وہ ہر چیز کو اُلٹا دیکھتا ہے -

ڈاکٹروں اور سائنس دانوں نے اس کا معائنہ کیا تو معلوم ہوا کہ اس کے قوائے بصری معکوس ہیں - اس لیے اس کے استادوں نے اس کو اُلٹا پڑھانا شروع کیا - بالک ویسے ذہین ہے چنانچہ وہ اب اپنے اُلٹے ہاتھہ سے لکھتا ہے - تحریر اس کی اُلٹی ہوتی ہے - پڑھنے میں بھی کتاب کو اگر اُلٹا رکھنے دیا جائے تو وہ خوب پڑھتا ہے -

ڈاکٹروں کا قول ہے اس کے اس نقص کو درست کرنے کی کوشش کی جائے گی تو اس کا دماغی توازن بگڑ جائے گا -

مختصرات

ایک نامہ نگار کا قول ہے کہ سوئی کے ناکے میں اونٹ نکل گیا ہے - یعنی مسٹر جولس چاربرو کے پاس مختصرات کا دنیا بھر میں بہترین مجموعہ ہے - ان کی تعداد کوئی

۲۶۰۰۰ ھے - ان میں ایک ایسا اونٹ ھے جو سوئی کے ناکے میں سے نکل جاتا ھے اور پھر بھی جگہ باقی رھتی ھے -

ایک روز لندن کے ایک بازار میں تلاش مختصرات میں جا رھے تھے تو ان کی جیب میں حسب ذیل چیزیں تھیں :-

ناج کے ایک دانے میں ۳۳ ھاتھی ھاتھی دانت کے بنے ھوے موجود تھے -

شاہ بلوط کے پھل میں ۳ ھزار سونے کے چمچے -

سر کا ایک بال جس پر تحریر تھی -

ایک الپن جس کے سر پر پوری دعائے ربانی تحریر ھے —

سنگ سنگ کے جیل خانہ میں ایک قیدی نے ۲۵ برس میں یہ تحریر پوری کی ' ۱۰۰ مرتبہ کوشش کرنے کے بعد وہ کامیاب ھوا - بالآخر وہ اندھا ھو گیا —

مسٹر موصوف امریکہ کے رھنے والے ھیں - اُن کے پاس سب سے چھوٹی لاسلکی نشر گاہ کا اجازت نامہ ھے - یہ نشر گاہ ایک تین انچی مکعب کے اندر ھے جس کا وزن ۱ پونڈ ھے - اس کو ھتیلی میں اٹھایا جا سکتا ھے - بایں ھمہ اگر اس کو چلایا جائے تو ۴ میل تک اس کو سنا جا سکتا ھے - اُن کا قول ھے کہ امریکہ میں اُن کے پاس ایسا پیانو ھے جو بادام کے اندر آ جاتا ھے اور جس کو بجانے کے لیے دانت کی خلال کافی ھوتی ھے —

اُن کے پاس ایک ھوائی جہاز ھے جس کے اترنے کا میدان چاول کا کا ایک دانہ ھے - ایک انچ لمبا ایک پستول ھے جو ایسی گولیاں چلاتا ھے - جو کئی انچ کے فصل سے مکھیاں مار سکتی ھیں —

مسٹر موصوف کا بیان ھے کہ ان مختصرات عجیبہ کی تلاش میں انھوں نے ۳۸ برس صرف کیے ھیں اور اب وہ لاس انجیلاس میں ان کے

ایسے ایک عجائب خانہ بنانا چاہتے ہیں —

گائے اور پرواز

فن پرواز میں گائے کا بہت بڑا حصہ ہے - ہوائی جہازوں کے بازووں کی پسلیاں کیسین کی بنتی ہیں جو دودھ سے حاصل ہوتی ہے - گائے کے کھروں سے ایک سریش حاصل ہوتی ہے جو جوڑنے کے کام میں لائی جاتی ہے - گائے کی کھال سے نشستوں کی پوشش اور تسمے بنتے ہیں —

حسن کا ایک نیا نسخہ

امریکہ کے ایک ماہر جلد ڈاکٹر پالسبت کا بیان ہے کہ جو عورتیں اپنے حسن کو قائم رکھنا چاہتی ہیں اُن کو چاہیے کہ روزانہ اپنے چہروں پر مونڈنے کا عمل کیا کریں - اس کے لیے کسی استرے کی ضرورت نہیں ہے - مکھن چھری یا کاغذ تراش اس کے لیے بہت کافی ہے - اچھی طرح صابن لگا کر اگر اس سے مونڈنے کا عمل انجام دیا جاے تو جلد کے تمام مسامات کھل جاتے ہیں اور تمام روغنی مادہ نکل جاتا ہے - ڈاکٹر موصوف کا قول ہے کہ اگر عورتیں یہ عمل انجام دیا کریں تو ان کے چہروں پر وہ داغ نہ پڑا کریں جو باوجود قیمتی غازوں کے پڑ جاتے ہیں —

پانی سے سونا

تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ سمندروں کے پانی میں کوئی ۱۴،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (۱۴ کھرب) اونس سونا موجود ہے - اگر یہ تمام سونا نکالا جاسکے تو ہر مرد ، عورت اور بچے کے حصے میں تقریباً ۷۰۰ ، اونس سونا آئے گا جس کی قیمت تقریباً ۴۰۰۰ پونڈ (قریب ۵۲،۰۰۰ روپیہ) ہوتی ہے —

سورج موٹریں چلا سکتا ہے

دو ولندیزی موجدوں نے دعویٰ کیا ہے کہ انھوں نے ایسا طریقہ ایجاد کرلیا ہے جس کی بدولت وہ موٹر بغیر پٹرول

چلا سکتے هیں - ان کا بیان یہ هے کہ سورج کی شعاعوں کو کام میں لاکر ان کی طاقت کو وہ ضیا برقی خانہ (Photo electric cell) میں هزار گنا بڑھا لیتے هیں - پھر اس سے وہ موٹر بھی چلا سکتے هیں اور هوائی جہاز بھی —

ریڈیم سے زیادہ قیمتی کیلیفورنیا (امریکہ) کے پروفیسر لارنس نے دعوی کیا هے کہ انھوں نے ایسی شے دریافت کرلی هے جس میں ریڈیم سے دگنی طاقت موجود هے - اس کا نام انھوں نے ریڈیوسوڈیم رکھا هے - یہ ایجاد ابھی تجرباتی منزل میں هے - ثقیل هائڈروجن سے معمولی سوڈیم پر بمباری کی جاے تو یہ شے حاصل هوتی هے —

۲۷ هزار کی ناک الحاج شیخ جلال قریشی نے جو فاروقی النسل هیں، اپنی ناک کا بیمہ ۲۰۰۰ پونڈ (تقریباً ۲۷ هزار روپیہ) میں کرایا هے - موصوف کا مشغلہ نادر اور منشی قسم کی خوشبوؤں کو ملانا هے - وہ خود بہت مرفہ حال هیں - اس لیے خوشبوؤں کا انتخاب محض اپنی قوت شامہ سے کرتے هیں —

همالیہ کا رقیب ڈاکٹر روزے نامی ایک جرمن سائنس داں کا قول هے کہ دنیا بھر میں سب سے اونچا پہاڑ چمبورازو هے جو مرکز زمین سے ۳۹۶۲۶۹۹ میل پر هے - کوہ ایوریسٹ کا فاصلہ صرف ۳۹۶۲۶۶ میل هے —

آپ کی قیمت ایک امریکی سائنس داں نے اندازہ لگایا هے کہ اوسط انسان کے بدن میں جو کیمیاوی اجزا هوتے هیں ان کی قیمت کوئی ساڑھے تین آنے (تین شلنگ چھہ پنس) یا بہت خاص صورتوں

میں چار آنے ہوتی ہے -

سر آرتھر شپلے آنجہانی ' جو کینٹر بری کے لاٹ پادری تھے ' ان میں ۵۹ فی صد پانی تھا —

خون میں پانی ۹۰ فیصد ہوتا ہے - جگر میں ۹ فیصد اور ہڈی میں جو ٹھوس ہوتی ہے ' ۲۷ فی صد - باقی آجزا بدن چونا ' میگنیشیم فاسفیٹ ' کیاشیم فاسفیٹ ' کیلشیم فلورائڈ اور ایک شحمی شے کولاگن (Collagen) ہوتی ہے جس کو اُبال کر سریش بنایا جا سکتا ہے —

اگر سائنسی طریقہ پر بدن سے تجارتی اشیا حاصل کی جائیں تو ایک اوسط جسم سے میگنیشیا کی ایک ذرا بڑی مقدار ' کوئی دو پونڈ شکر ' اتنی چربی کہ صابن کی کئی ٹکیاں بن سکیں ' اتنا فاسفورس کہ ۲۰۰۰ دیا سلائیوں کے لیے کافی ہو ' اتنا چونا کہ مرغی کے دربے کی سفیدی کر سکے ' اتنا لوہا کہ دو چھوٹی کیلیں بن سکیں حاصل ہوں گے -

ایک منٹ میں کیا کیا ہوتا ہے

انسان کا قلب ایک منٹ میں ۷۲ مرتبہ حرکت کرتا ہے -

ہر منٹ دنیا میں ۹۰ بچے پیدا ہوتے ہیں -

ہر منٹ ۶۶ موتیں واقع ہوتی ہیں -

ہر منٹ ۱ شخص کو کوئی نہ کوئی حادثہ پیش آتا ہے -

ہر منٹ ۲۰ شادیاں مغرب میں رچائی جاتی ہیں -

ہر منٹ ۱ طلاق مغرب میں واقع ہوتی ہے -

ہر منٹ ۱۹ پونڈ کا نقصان چوہوں سے ہوتا رہتا ہے -

عجائبات

فرنچ نیشنل لائبریری نے ایک کتاب حاصل کی ہے جس کی جلد میں انسانی کھال استعمال کی گئی ہے - کتاب مشہور فلکی کامل فلاماریون کی ہے اور کھال اس کی ایک دلدادہ عورت کی ہے —

ایک پونڈ مٹی میں ۴۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (۴ کرور) جراثیم ہوتے ہیں - سب سے چھوٹا جرثومہ قطر میں انچ کا ۲۵ ہزارواں حصہ ہوتا ہے -

دنیا میں آج کل قلیل ترین انسان حسین بے ایک ۴۰ سالہ ترک ہے جس کا قد صرف ۱۴ انچ کا ہے -

امریکہ کے ایک مصنف ہاروے ایلن ہیں - جنھوں نے حال میں ایک ناول لکھی ہے جس میں کوئی پانچ لاکھہ لفظ ہیں - اس کے لکھنے میں ان کو چار برس لگے - ہر لفظ پر وہ ایک سگرٹ پیتے تھے - اس طرح حساب لگایا تو معلوم ہوا کہ انہوں نے روزانہ ۳۴۰ سگرٹ پیے --

انسان میں ران کی ہڈی ایسی ہوتی ہے کہ وہ بغیر ٹوٹے ڈیڑھ ٹن کا وزن برداشت کر سکتی ہے - اس حساب میں وہ ڈھلے لوہے کے برابر ہے -

آج کل افریقہ کے ہر ہزار میل میں ۳۶۶ میل فرانس کے زیر حکومت ہیں ' ۳۴۸ برطانیہ ' ۸۱ بلجیم کے ' ۶۹ پرتگال کے ' ۵۹ اٹلی کے ' ۳۱ مصر کے ' ۱۲ اسپین کے اور ۳ لیبیریا کے تحت ہیں --

سنہ ۱۹۰۸ م میں انگلستان میں ایک رایل کمیشن مقرر ہوا تھا کہ انگلستان کی تاریخی یادگاروں کی مکمل تاریخ تیار کرے ۶ پیمائش کنندگان (سرویر) اس کام پر لگے ہوے ہیں - توقع یہ ہے کہ ۱۴۲ برس بعد سنہ ۲۰۵۰ ع میں یہ کتاب تیار ہو جائے گی --

جاپان میں ۱۹۲۳ ع میں ایک زلزلہ آیا تھا جس کی مکمل روئداد جاپان نے محفوظ کرلی ہے - کاغذات گداختہ گار پتھر (کوارٹز) کی بوتلوں میں بند ہیں ' جن میں آرگن گیس بھری ہوئی ہے ' اور جو اسبطوس ' سیسا اور کاربورنڈم کی دبیز تہوں میں ملفوف ہیں - جاپان کا اندازہ ہے کہ ۱۰ ہزار برس تک یہ یادگار مٹ نہیں سکتی --

مراکو چمڑا مراکو (مراکش سے نہیں آتا - وہ اسپین اور بلجیم سے آتا ہے —

انڈین انک ہندوستان میں نہیں بنتی - وہ چین سے آتی ہے —

وہیل (فیل ماهی) مچھلی نہیں - وہ پستان دار جانور ہے -

سوڈا واٹر میں سوڈا نہیں ہوتا - وہ معمولی پانی ہوتا ہے جس میں کاربونک ایسڈگیس بھردی گئی ہے -

انسان کا قلب پیدائش کے چار ماہ قبل سے حرکت کرنا شروع کردیتا ہے -

رات کے وقت چاند کی قوس قزح بھی دیکھنے میں آتی ہے -

ناگ (کوبرا) رینگنے والے جانوروں میں سب سے زیادہ ہوشیار ہوتا ہے -

جو مقررین ' مناظری قندیل والے لکچروں کے دوران میں جب کہ تاریکی ہوتی ہے ' تختۂ سیاہ پر لکھنا چاہتے ہیں ان کے لیے ایک روشن کھریا (چاک) تیار کی گئی ہے جو سبز رنگ کی روشنی دیتی ہے -

فوٹو گرافی کی فلموں کی تیاری میں ہر سال دس لاکھ پونڈ چاندی صرف ہوتی ہے -

جاپانی ہوائی جہازوں کے انجنوں کو چکنا کرنے کے لیے شارک مچھلی کا تیل استعمال کیا جاتا ہے —

مکھیاں اُڑتے وقت ۹ فٹ فی ثانیہ کی رفتار حاصل کرلیتی ہیں -

آج کل کے کارخانوں میں جتنی چیزیں تیار ہوتی ہیں اُن میں سے ایک تہائی سے لوگ ۱۸۸۰ ع میں واقف نہ تھے -

کیلیں گرم کرکے اگر دیوار میں ٹھونکی جائیں تو پلاستر کو نقصان کم پہنچتا ہے -

نیویارک کے برقی روشنی کے ایک انجینیر نے تالیفی چاندنی (Synthetic Moonlight) تیار کرلی ہے -

سائنس

جلد ۱۱ — اکتوبر سنہ ۱۹۳۸ ع — نمبر ۴۴

فہرستِ مضامین

کیمیاوی تعامل ہماری روزانہ زندگی میں

(گذشتہ سے پیوستہ)

از جناب ڈاکٹر محمد عبدالعزیز صاحب، شعبہ 'کیمیا'
مسلم یونیورسٹی، علیگڈھ

اب ہم قیام صحت اور حیات کی دوسری ضرورت کا ذکر کریں گے یعنی ریشوں کی کاہش کی تلافی کا - پیشتر ہم ذکر کرچکے ہیں کہ ریشے اپنی غذا بھی خون سے حاصل کرتے ہیں - اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ خون سے جو اجزا ریشے حاصل کرکے اپنی کاہش کی تلافی کرتے ہیں وہ خون میں کہاں سے آتے ہیں؟ یہ اجزا خون میں غذا کے ہضم سے پیدا ہوتے ہیں - غذا کے ہضم سے مراد یہ ہے کہ جو کچھ ہم کھاتے پیتے ہیں وہ ایسی شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے کہ وہ ہمارے معدہ کی اور اندرونی دوسری جھلیوں کی راہ سے نفوذ کرکے خون میں شامل ہوکر دوران خون کے ساتھ رگ و ریشہ میں دوڑتا پھرتا ہے - پانی، الکوہل، انگوری شکر کا شربت، یہ چیزیں بجنسہ فوراً سرایت کرکے جزو خون ہوجاتی ہیں لہذا ان کو ہضم کی ضرورت نہیں ہوتی مگر زیادہ تر اشیا جو ہم کھاتے پیتے ہیں ان میں تبدیلی کی ضرورت ہوتی ہے اس تبدیلی کے بعد وہ اندرونی جھلیوں میں نفوذ کرکے جزو خون ہونے کے قابل ہوتی ہیں -

اس تبدیلی کو هضم کہتے هیں- هضم کی کیمیاوی کیفیت انشاءالله آیندہ کسی موقع پر بیان کی جائے گی اس جگہ صرف چند اشارات پر اکتفا کیا جاتا ھے -

هم گوشت' روٹی' گھی' دال' چاول' مچھلی' انڈا' آلو' ترکاری' مٹھائی' پھل کھاتے هیں- ان میں مشترک اجزا تین قسم کے هیں- گوشت' مچھلی' انڈے' میں جو مشترک شے ھے اس کو کیمیائی اصطلاح میں پروٹین کہتے هیں یہ کاربن' هائڈروجن' اور آکسیجن اور قدرے نائٹروجن اور قلیل مقدار گندھک (سلفر) اور فاسفورس کا مرکب ھے - دال میں بھی پروٹین ہوتی ھے اور تھوڑی سی گیہوں کے بے چھنے آٹے اور دوسری چیزوں میں بھی هوتی ھے- آٹے' آلو' چاول' مٹھائی' اور ترکاریوں میں جو جزو مشترک ھے اس کو کاربوهائڈریٹ کہتے هیں اس میں صرف تین عناصر کاربن' هائڈروجن' اور آکسیجن هوتے هیں اور هائڈروجن اور آکسیجن کا ان میں وهی تناسب هوتا ھے جو پانی میں هوتا ھے- گھی' مکھن' تیل' چربی میں جو روغن هوتا ھے اس میں بھی صرف تین عناصر کاربن' هائڈروجن اور آکسیجن هوتے هیں مگر هائڈروجن اور آکسیجن کا تناسب اس میں دوسرا هوتا ھے - ان تین بڑے بڑے اجزا کے علاوہ غذا میں حیاتینوں (وٹامنس) کی قلیل مقدار بھی هوتی ھے- یہ حیاتیں بھی کاربن' هائڈروجن' آکسیجن' وغیرہ کے مرکب هیں مگر ان کی اهمیت یہ ھے کہ باوجود بہت قلیل مقدار میں موجود هونے کے غذا کو جزو بدن کرکے نشو و نما کی قابلیت پیدا کرنے میں اُن کا فعل لازمی ھے- اگر کسی ذی روح کو ایسی غذا عرصہ تک دی جاے جس میں یہ حیاتیں نہ موجود هوں تو اس کا نشو و نما بند هو جاے اور وہ مختلف قسم کی بیماریوں کا شکار

ہو جائے - پانچواں جز غذا کا معدنی اور غیر نامیاتی ہے یعنی نمک، یہ بھی قلیل مقدار میں سب قدرتی کھانے کی چیزوں میں ہوتے ہیں مثلاً پانی، گوشت، ترکاری، دودھ، اور پھلوں میں نمک ہوتے ہیں مصنوعی کھانے کی چیزوں مثلاً گھی، شکر، نشاستہ میں نہیں باقی رہتے - انسان کے قیام صحت کے لیے کئی قسم کے نمک ضروری ہیں ان کی قلیل مقدار کافی ہوتی ہے اور یہ قلیل مقدار مختلف کھانے کی چیزوں میں موجود ہوتی ہے - گوشت، اور پروٹین میں نائٹروجن ہوتی ہے کاربوہائڈریٹ اور مرغن آشیا میں نائٹروجن نہیں ہوتی اس لیے ان سے گوشت نہیں بن سکتا صرف پروٹین سے ہی گوشت بن سکتا ہے اس لیے گوشت کی پیدایش کے لیے پروٹین کا غذا میں ہونا لازمی ہے - کاربوہائڈریٹ، اور مرغن آشیا حرارت اور توانائی پیدا کرنے کے لیے موزوں تر ہیں - مرغن آشیا سب سے زیادہ حرارت پیدا کرتی ہیں - مرغن آشیا، کاربوہائڈریٹ اور پروٹین سے قریب سوا دو گنا زیادہ حرارت اور توانائی پیدا کرتی ہیں - یہی وجہ ہے کہ اسکیمو جو سرد ملک کے باشندے ہیں ان کو زیادہ حرارت پیدا کرنے والی غذا کی ضرورت ہوتی ہے زیادہ تر مرغن غذا پر بسر اوقات کرتے ہیں - علی ہذا القیاس جو لوگ زیادہ جسمانی محنت کرتے ہیں اُن کی غذا میں زیادہ مرغن آشیا اور کاربوہائڈریٹ کی ضرورت ہوتی ہے - بچوں کی غذا میں، جسم کے نشو و نما کے لیے زیادہ پروٹین کی ضرورت ہوتی ہے اس لیے ہم کو اپنے بچوں کی غذا میں زیادہ گوشت، مچھلی اور انڈا دینا چاہیے - مسن اشخاص کے لیے کثرت غذا مضر ہے کیونکہ ان کے جسم میں ریشہ بننے کی حاجت کم باقی رہ جاتی ہے اس لیے اس زاید غذا کی چربی بن جاتی ہے اور یہ چربی بدن میں مختلف جگہوں

پر جمع ہوتی رہتی ہے جس سے انسان لحیم و شحیم ہو جاتا ہے اور دل پر چربی جمع ہو جانے سے دل کی حرکت میں فتور آجاتا ہے اور آنتوں میں چربی جمع ہو جانے سے هضم میں خلل پڑ جاتا ہے اور انسان مختلف بیماریوں کا شکار ہو جاتا ہے - تھوڑی چربی کا ذخیرہ انسان کے بدن میں ضروری اور مفید ہے کہ فاقے اور بیماری کی حالت میں یہ ذخیرہ سوخت ہوکر حرارت اور توانائی پیدا کرتا ہے اور یوں ہی جلد اور اعصاب کی نرمی کا باعث ہوتا ہے مگر اس کی افراط مضر ہے - غذا کی تیاری کا طریقہ اس کے هضم کی قابلیت پر بڑا اثر رکھتا ہے - کھانے کا رنگ اور بو خوشگوار ہونی چاہیے تا کہ دور سے ہی اس کی طرف رغبت پیدا ہو - کھانے کی طرف رغبت پیدا ہونے سے جیسے مثل مشہور ہے منہ میں پانی بھر آتا ہے - اس لعاب دہن میں خاص کر کاربوهائڈریٹ کے هضم کرنے والا جزو ہوتا ہے - مثل تو اتنی ہی ہے کہ منہ میں پانی بھر آتا ہے مگر حقیقت اس سے زیادہ گہری ہے - منہ میں پانی بھر آنے کے ساتھ ہی معدے کے لعاب پیدا کرنے والے غدودوں میں بھی چستی پیدا ہوتی ہے اور ان سے بھی کھانا هضم کرنے والا لعاب نکلتا ہے - اچھے کھانے کو دیکھنے یا اس کی خوشبو سونگھنے سے منہ اور معدہ سے هاضم لعاب زیادہ پیدا ہوتے ہیں اور اِس لیے عمدہ کھانا جلد هضم ہوتا ہے - اگر کھانے کو دیکھنے یا اس کی خوشبو سونگھنے سے نفرت پیدا ہو تو هاضم لعاب پیدا کرنے والے غدودوں میں بھی اِنقباض پیدا ہوتا ہے اور لعاب نہیں پیدا ہوتا یا کم پیدا ہوتا ہے اور اِس لیے کھانا بھی مشکل سے هضم ہوتا ہے - یہی اثر طبیعت کے سرور یا افسردگی کا بھی هاضم لعاب پیدا کرنے والے غدودوں پر ہوتا ہے کھانا کھاتے وقت

اگر طبیعت میں سرور اور خوشی ہو تو ہاضم لعاب زیادہ پیدا ہوتا ہے اور کھانا جلد ہضم ہوکر خون صالح پیدا کرتا ہے اگر کھانے کے وقت طبیعت پر غم و غصہ کا اثر ہو یا افسردگی چھائی ہو تو ہضم میں بھی فتور پیدا ہوتا ہے - خاص کر بچوں کے بارے میں اس بات کا بہت لحاظ رکھنا چاہیے کہ کھانے سے ذرا پہلے یا کھانا کھاتے وقت ان سے ترشروئی سے نہ پیش آئیں اس سے ان کی صحت اور نشو و نما پر بہت برا اثر پڑتا ہے - علاوہ ازیں ذایقہ بھی کھانے کا لذیذ ہونا چاہیے تا کہ منہ میں نوالہ جانے کے بعد مزید ہاضم لعاب پیدا ہو - اگر لقمہ مسامدار ہو اور خوب چبایا جائے تو یہ ہضم کرنے والے لعاب غذا میں خوب اچھی طرح پیوست ہو جاتے ہیں اور اس کو پورے طور پر ہضم کرتے ہیں - بعض کھانوں کو دیر تک پکانے کی ضرورت ہوتی ہے تب وہ ہضم کے قابل ہوتے ہیں اور بعض ایسے ہیں کہ ان کو جتنا زیادہ دیر تک پکایا جائے اتنے ہی وہ زیادہ بطی الہضم ہوتے جاتے ہیں - مثلاً انڈا ' اس کو جتنی زیادہ دیر اُبالیے اتنا ہی یہ زیادہ سخت اور بطی الہضم ہو جاتا ہے - اسی طرح دودھ بھی جتنا ہی زیادہ دیر تک آگ پر چڑھائے رکھیں اتنا ہی زیادہ دیر ہضم ہو جاتا ہے - اس کی وجہ یہ ہے کہ ان دونوں میں جو پروٹین ہے وہ زیادہ دیر تک گرم کرنے سے زیادہ تر سخت اور ثقیل ہوتی جاتی ہے اس لیے خاص کر بچوں کو پلانے کے لیے دودھ کو زیادہ دیر تک اُبالنا نہیں چاہیے - دودھ کو تیز آنچ پر گرم کرنا چاہیے تا کہ اس میں جلد سے جلد جوش آجائے اور جوش آجانے کے بعد آگ سے اتار لینا چاہیے کہ جوش ذرا فرو ہو جائے پھر اس کو آگ پر چڑھا کر ایک مرتبہ اور جوش کھانے دینا چاہیے اس کے بعد دودھ کو

پر جمع ہوتی رہتی ہے جس سے انسان لحیم و شحیم ہو جاتا ہے اور دل پر چربی جمع ہو جانے سے دل کی حرکت میں فتور آجاتا ہے اور آنتوں میں چربی جمع ہو جانے سے ہضم میں خلل پڑ جاتا ہے اور انسان مختلف بیماریوں کا شکار ہو جاتا ہے - تھوڑی چربی کا ذخیرہ انسان کے بدن میں ضروری اور مفید ہے کہ فاقے اور بیماری کی حالت میں یہ ذخیرہ سوخت ہوکر حرارت اور توانائی پیدا کرتا ہے اور یوں بھی جلد اور اعصاب کی نرمی کا باعث ہوتا ہے مگر اس کی افراط مضر ہے - غذا کی تیاری کا طریقہ اس کے ہضم کی قابلیت پر برا اثر رکھتا ہے - کھانے کا رنگ اور بو خوشگوار ہونی چاہیے تا کہ دور سے ہی اس کی طرف رغبت پیدا ہو - کھانے کی طرف رغبت پیدا ہونے سے جیسے مثل مشہور ہے منہ میں پانی بھر آتا ہے - اس لعاب دہن میں خاص کر کاربوہائڈریٹ کے ہضم کرنے والا جزو ہوتا ہے - مثل تو اتنی ہی ہے کہ منہ میں پانی بھر آتا ہے مگر حقیقت اس سے زیادہ گہری ہے - منہ میں پانی بھر آنے کے ساتھ ہی معدے کے لعاب پیدا کرنے والے غدودوں میں بھی چستی پیدا ہوتی ہے اور ان سے بھی کھانا ہضم کرنے والا لعاب نکلتا ہے - اچھے کھانے کو دیکھنے یا اس کی خوشبو سونگھنے سے منہ اور معدہ سے ہاضم لعاب زیادہ پیدا ہوتے ہیں اور اِس لیے عمدہ کھانا جلد ہضم ہوتا ہے - اگر کھانے کو دیکھنے یا اس کی خوشبو سونگھنے سے نفرت پیدا ہو تو ہاضم لعاب پیدا کرنے والے غدودوں میں بھی اِنقباض پیدا ہوتا ہے اور لعاب نہیں پیدا ہوتا یا کم پیدا ہوتا ہے اور اِس لیے کھانا بھی مشکل سے ہضم ہوتا ہے - یہی اثر طبیعت کے سرور یا افسردگی کا بھی ہاضم لعاب پیدا کرنے والے غدودوں پر ہوتا ہے کھانا کھاتے وقت

اگر طبیعت میں سرور اور خوشی ہو تو ہاضم لعاب زیادہ پیدا ہوتا ہے اور کھانا جلد هضم ہوکر خون صالح پیدا کرتا ہے اگر کھانے کے وقت طبیعت پر غم و غصہ کا اثر ہو یا افسردگی چھائی ہو تو هضم میں بھی فتور پیدا ہوتا ہے - خاص کر بچوں کے بارے میں اس بات کا بہت لحاظ رکھنا چاہیے کہ کھانے سے ذرا پہلے یا کھانا کھاتے وقت ان سے ترشروئی سے نہ پیش آئیں اس سے ان کی صحت اور نشو و نما پر بہت برا اثر پڑتا ہے - علاوہ ازیں ذایقہ بھی کھانے کا لذیذ ہونا چاہیے تا کہ منہ میں نوالہ جانے کے بعد مزید ہاضم لعاب پیدا ہو - اگر لقمہ مسامدار ہو اور خوب چبایا جائے تو یہ هضم کرنے والے لعاب غذا میں خوب اچھی طرح پیوست ہو جاتے ہیں اور اس کو پورے طور پر هضم کرتے ہیں - بعض کھانوں کو دیر تک پکانے کی ضرورت ہوتی ہے تب وہ هضم کے قابل ہوتے ہیں اور بعض ایسے ہیں کہ ان کو جتنا زیادہ دیر تک پکایا جائے اتنے ہی وہ زیادہ بطی الھضم ہوتے جاتے ہیں - مثلاً انڈا، اس کو جتنی زیادہ دیر اُبالیے اتنا ہی یہ زیادہ سخت اور بطی الھضم ہو جاتا ہے - اسی طرح دودھ بھی جتنا ہی زیادہ دیر تک آگ پر چڑھائے رکھیں اتنا ہی زیادہ دیر هضم ہو جاتا ہے - اس کی وجہ یہ ہے کہ ان دونوں میں جو پروٹین ہے وہ زیادہ دیر تک گرم کرنے سے زیادہ تر سخت اور ثقیل ہوتی جاتی ہے اس لیے خاص کر بچوں کو پلانے کے لیے دودھ کو زیادہ دیر تک اُبالنا نہیں چاہیے - دودھ کو تیز آنچ پر گرم کرنا چاہیے تا کہ اس میں جلد سے جلد جوش آجائے اور جوش آجانے کے بعد آگ سے اتار لینا چاہیے کہ جوش ذرا فرو ہو جائے پھر اس کو آگ پر چڑھا کر ایک مرتبہ اور جوش کھانے دینا چاہیے اس کے بعد دودھ کو

اتار کر جلد سے جلد ٹھنڈا کر لینا چاہیے - اس عمل سے دودھ کے جراثیم سب مر جاتے ہیں مگر دودھ کی پروٹین سخت ہو کر بطی الہضم نہیں ہونے پاتی، بھنا ہوا گوشت یا مچھلی اور سب تلی ہوئی چیزیں اُبالی ہوئی چیزوں سے زیادہ بطی الہضم ہوتی ہیں - نشاستہ والی چیزیں مثلاً روٹی، آلو، سینک کر سرخ کر لینے سے سریع الہضم ہو جاتی ہیں کیونکہ اس ترکیب سے ان کا نشاستہ کسی قدر ڈکسٹرین (Dextrine) میں تبدیل ہو جاتا ہے - نشاستہ جسم کے اندر ہضم ہونے پر شکر میں تبدیل ہو جاتا ہے اور یہ ڈکسٹرین نشاستہ کے شکر میں تبدیل ہونے کی پہلی منزل ہے یعنی شکر سے قریب تر ہے - پس ظاہر ہے کہ بہ نسبت نشاستہ کے ڈکسٹرین جلد ہضم ہو جانے والی ہے مثلاً ڈبل روٹی کی قاش کو اگر اِس طرح سینکیں کہ اس کا جگر تک سنک جائے اور دونوں طرف برابر سرخ ہو جائے تو یہ کم سنکی ہوئی روٹی کے مقابلہ میں کہیں زیادہ سریع الہضم ہوگی - اگر غذا کا کل حصہ سریع الہضم اشیا پر مشتمل ہو تو ہضم کے بعد بہت تھوڑا فضلہ بچے گا اور آنتوں کی گرفت کے لیے کافی نہ ہوگا تو آنتیں کافی حرکت نہ کریں گی اور قبض پیدا ہوگا لہذا غذا میں کچھ کھردرا حصہ بھی ہونا چاہیے جو ہضم کے بعد فضلہ کی صورت میں بچ رہے اور جس کو دور کرنے کے لیے آنتیں حرکت کریں تاکہ قبض پیدا نہ ہو - اِس قسم کا فضلہ سبزی یا ترکاری کھانے سے بچتا ہے - علاوہ ازیں سبزی اور ترکاری پروٹین (گوشت مچھلی) کے ہضم میں بھی معاون ہوتی ہے - تنہا گوشت پر بسر کرنا متمدن انسان کے لیے مضر صحت ہے اور گوشت کی کثرت بھی - ایک ہی طرح کا کھانا بہت دنوں تک کھانا اچھا نہیں، کھانے میں تغیر و تبدل بہتر ہے اس سے کھانے کی طرف رغبت قائم رہتی

ہے - سبزی یا ترکاری جیسے انگریزی طور پر پکتی ہے کہ پانی میں ابالکر اس کا پانی پھینک دیتے ہیں یہ طریقہ ٹھیک نہیں ہے - اس طرح اُس کا بہت سا مفید حصہ ضایع ہو جاتا ہے اور ترکاری بھی بے مزہ ہو جاتی ہے - سبزی اور ترکاریوں میں نمک ہوتے ہیں اور یہ نمک ہاضمے اور قیام صحت کے لیے بہت مفید ہوتے ہیں - سبزی ابالنے میں یہ پانی میں گھل جاتے ہیں اور آب جوش میں پائے جاتے ہیں اب اگر یہ پانی پھینک دیا جائے تو نمک بھی اُس کے ساتھ ضایع ہو جاتے ہیں اور سبزی اور ترکاری کا فایدہ کم باقی رہ جاتا ہے - سبزی، ترکاری، اور میوے کے ہضم کے بعد خون میں قلویت (Alkalinity) پیدا ہوتی ہے بر عکس اس کے گوشت، مٹھائی اور شکر سے ترشیت (Acidity)، اس طرح مابعد الذکر کی ترشیت کا اول الذکر سے اعتدال ہو جاتا ہے - اس کے علاوہ کھانے میں کچھ سخت چیزیں بھی ضروری ہیں جن کو چبانے میں دانتوں اور مسوڑھوں پر زور پڑے اور ان کی ورزش ہو اس سے دانت اور مسوڑھے مضبوط ہوتے ہیں - بعض لوگوں کا خیال ہے کہ یورپ کے باشندوں کے دانت خراب ہونے کی ایک وجہ یہ بھی ہے کہ یہ لوگ نرم غذا کھاتے ہیں جس سے دانتوں کی کافی ورزش نہیں ہوتی - کھانا پکانے سے غرض اکثر یہ ہوتی ہے کہ وہ نرم ہو جائے اور آسانی سے ہضم ہو سکے - غلے اور ترکاریوں میں نشاستہ کے دانے جھلی کی تھیلیوں کے اندر بند ہوتے ہیں، اُبالنے پر یہ تھیلیاں نرم ہو کر پھٹ جاتی ہیں اور نشاستہ ان میں سے نکل پڑتا ہے اور پانی میں حل ہو جاتا ہے - اگر پانی میں سبزی یا ترکاریوں کے عرق کی وجہ سے قلویت یا ترشیت موجود ہے تو دیر تک پکانے سے نشاستہ کی تبدیلی کسی قدر ڈکسترین یا شکر میں بھی ہو جاتی ہے -

دالوں میں اس تھیلی کی جھلی سخت ہوتی ہے اس وجہ سے دال دیر میں گلتی ہے بالخصوص جہاں پر پانی بھاری ہو یا پہاڑ پر جہاں ہوا کا دباؤ کم ہونے کی وجہ سے پانی کم درجۂ تپش پر اُبلتا ہے - اس لیے اس کی حرارت اس جھلی کو ملائم کرنے کے لیے کافی نہیں ہوتی تو اس صورت میں پانی میں تھوڑا سا سوڈا ڈال دینے سے دال جلد گل جاتی ہے—

گوشت پکانے میں اگر گوشت کو پانی میں اُبالا جائے تو اس کے ریشے گل جاتے ہیں مگر اس کا عرق نکل کر شوربے میں مل جاتا ہے اور بوٹی کا مزہ کم ہو جاتا ہے - گوشت بھوننے سے بوٹی کی سطح کی پروٹین جلد سخت ہو جاتی ہے اس طرح بوٹی پر سخت پروٹین کا غلاف سا چڑھ جاتا ہے جس سے بوٹی کا عرق اندر ہی اندر رہ جاتا ہے اور باہر نکلنے نہیں پاتا - اس لیے بوٹی کا مزہ قایم رہتا ہے - اگر ہم کو عمدہ شوربا بنانے کی ضرورت ہو تو گوشت کو ٹھنڈے پانی میں چڑھا دینا چاہیے اور اس کو نرم آنچ پر آہستہ آہستہ پکانا چاہیے اس طرح بوٹی کا سب عرق شوربے میں نکل آئے گا - اور اگر عمدہ بھنا ہوا گوشت مطلوب ہو تو بوٹی کو خوب کھولتے ہوے روغن میں اِک دم سے ڈال دینا چاہیے تا کہ تیز حرارت کی وجہ سے فوراً بوٹی کے باہری سطح کی پروٹین سخت ہو جاے اور اندر کا عرق اندر ہی رہ جاے - گوشت کو پانی میں بھگونا یا دیر تک دھونا نہیں چاہیے کیونکہ ایسا کرنے سے گوشت کا عرق دھل جاتا ہے اور اس کی غذائیت کم ہو جاتی ہے اور مزہ بھی پھیکا ہو جاتا ہے—

کھانے پکانے کے لیے ایندھن جلانے میں ہم بڑی بے احتیاطی کرتے ہیں - کھانا کھلے ہوئے چولھے پر پکایا جاتا ہے جس میں بہت سی حرارت جو ایندھن کے جلانے سے پیدا ہوتی ہے اِدھر اُدھر پھیل جاتی ہے اور ایندھن

بھی پورے طور پر نہیں جلتا - غیر مکمل احتراق (Combustion) سے جو ذرات کاربن کے پیدا ہوتے ہیں وہ ہوا میں معلق ہو کر دھواں پیدا کرتے ہیں اور باورچی‌خانہ اور اس میں جو چیزیں ہوں سب کو سیاہ کر دیتے ہیں اور ان ذرات کی کامل احتراق سے جو مزید حرارت پیدا ہوتی اس کا نقصان ہوتا ہے - کھانا پکانے کے لیے ضرورت صرف اتنی ہے کہ کھانے کو پانی یا روغن کے نقطۂ جوش تک گرم کر دیا جائے اور اس درجۂ حرارت پر کافی دیر تک قایم رکھا جائے - ہم جس طرح کھانا پکاتے ہیں اس سے حرارت کا بہت نقصان ہوتا ہے - بہت سا حصہ حرارت کا کھانے کو نہیں پہنچتا بلکہ اِدھر اُدھر پھیل جاتا ہے اور چولھے کے قریب کی ہوا اور باورچی‌خانہ گرم ہو جاتا ہے - برتن جو کھانا پکانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں ان سے بھی حرارت کا بخوبی اشعاع (Radiation) ہوتا ہے، اس وجہ سے ان کو پانی یا روغن کے نقطۂ جوش پر قایم رکھنے کے لیے برابر حرارت پہنچانے کی ضرورت ہوتی ہے - اگر کھانا پکانے کے برتن ایسے بنائے جائیں کہ ان سے حرارت بہت کم نکل سکے تو کھانا پکانے میں ایندھن کی بہت کفایت ہو جائے اور توانائی (Energy) بےکار ضایع نہ ہو - سنہ ۱۹۱۴ کی جنگ عظیم کے زمانے میں انگلستان میں کویلہ کم پڑجانے کا خطرہ تھا اس لیے وہاں کے باشندوں کو ایندھن جلانے میں کفایت کرنی پڑی - ایندھن کی کفایت کرنے کے لیے جب کھانا ابلنے لگتا تو برتن کو آگ سے اتار لیتے اور اخبار کی ردی میں لپیٹ کر رکھ دیتے اس طرح حرارت قایم رہتی اور کھانا بغیر مزید ایندھن صرف کیے بخوبی پک جاتا - اس طرح خرچ کی بھی بچت ہوتی - اگر احتیاج کی حالت میں اس طرح کفایت شعاری سے کام چلایا گیا تو چنداں قابل تحسین نہیں - قابل ستایش تو اس وقت ہو جب آیندہ نسلوں کی

ضروریات کا احترام مد نظر رکھ کر از راہ دور اندیشی اس قت سے کفایت شعاری اختیار کی جائے جب کہ فوری احتیاج نظر نہ آتی ہو -

ہمارے ہاں ہندوستان میں کھانا پکانے کے لیے لکڑی جلائی جاتی ہے - اس سے باورچی‌خانہ کالا ہوتا ہے اور دھویں سے باورچی کی آنکھیں خراب ہوتی ہیں - اور قیمتی اشیا جو لکڑی کی کشید فارق (Distillation) سے حاصل کی جا سکتی ہیں مثلاً میتھل الکوہل، ایسٹک ترشہ، اور ایسیٹوں یہ سب جل کر ضایع ہو جاتے ہیں بلکہ دھویں میں تبدیل ہو کر خرابی کا باعث ہوتے ہیں - اگر اسی لکڑی کو کشید کر کے کویلہ بنائیں تو یہ اشیا الگ نکل آئیں اور جو کویلہ حاصل ہو وہ جلانے کے کام آئے تو دھویں کی تکلیف نہ ہو اور باورچی‌خانہ صاف رہے -

دیہات میں اور غریب لوگ اُپلے جلاتے ہیں - اُپلے جو مویشی کے گوبر سے بنتے ہیں ان کو جلانا بڑی نادانی ہے - مویشی کے گوبر کی کھاد بہترین کھاد بنتی ہے اس کو زراعتی زمین میں پھر پہنچانا کاشتکار کا فرض ہے - زمین پر جو گھاس پھوس یا غلہ پیدا ہوتا ہے وہ زمین کا کس نکال لیتا ہے - یہ گھاس پھوس اور غلہ آدمی اور جانوروں کے پیٹ میں جاکر ہضم ہو جاتا ہے، اس کے بعد جو فضلہ بچ جاتا ہے اس میں بہت سا وہ مادہ جو زمین سے نکل گیا تھا اور جس کی زمین کو غلہ اور گھاس پھوس پیدا کرنے کے لیے پھر ضرورت ہوتی ہے، ابھی باقی رہتا ہے - اس لیے لازمی ہے کہ یہ بقیہ مادہ اسی زمین کو پھر واپس دیا جائے ورنہ زمین روز بروز کم زور ہوتی جائے گی اور کچھ دنوں بعد گھاس اور غلہ پیدا کرنے سے قاصر رہ جائے گی اور بنجر ہو جائے گی - مصنوعی کھاد جو غیر ممالک سے آتی ہے اور یہاں بھی بنتی ہے ویسی مفید نہیں ہوتی جیسی

قدرتی کھاد - اس کے علاوہ کوتاہ اندیشی بھی ہے کہ گھر کی چیز کو ضایع کیا جائے اور باہر سے وہی چیز خریدی جائے - گوبر کو ایندھن بناکر جلانا جرم ہے اور اس کی قانوناً ممانعت ہونی چاہیے - یہ دیہاتیوں کی جہالت کا نتیجہ ہے کہ وہ اپنے گھر کی چیز کی قدر نہیں جانتے اور اس کو یوں ضایع کرتے ہیں - گوبر جلانا گویا غلہ جلانا ہے - جو لوگ اس راز سے واقف ہوں ان کا فرض ہے کہ دیہاتیوں کو سمجھائیں اور ان کو نادانی سے ملک کی دولت کو ضایع کرنے سے باز رکھیں - لکڑی بھی جلانے کے لیے ہم جنگلوں کے درخت سے لاتے ہیں جن کے بڑھنے اور تیار ہونے میں برسوں لگتے ہیں - جنگل کے درخت بادلوں کو روکتے ہیں اور زمین کی نمی کو قایم رکھتے ہیں، اس لیے ملک کی زرخیزی کے لیے جنگلوں کا برقرار رکھنا ضروری ہے، ان کو ایندھن بنا کر جلا دینا بھی کوتہ اندیشی ہے - دریاؤں کی ترائی میں ہزاروں لاکھوں کوس لمبی لمبی گھاس ہر سال پیدا ہوتی ہے اور سڑ کر ضایع ہو جاتی ہے اس کو جلا کر حرارت اور توانائی پیدا کی جاسکتی ہے - گھاس بہت جلد اُگتی اور بڑھتی ہے گویا اس شکل میں ہم سورج کی حرارت کو استعمال کر سکتے ہیں جس طرح دیگر ممالک میں قرنہاے اولیٰ میں جو سورج کی حرارت زمین پر پہنچتی تھی وہ درختوں اور درختوں سے کویلہ کی شکل میں تبدیل ہو کر آج تک محفوظ رکھی ہے جس کو جلا کر اب وہ حرارت اور توانائی پیدا کرتے ہیں - اس طرح کا کوئی بڑا ذخیرہ ہمارے ملک میں اب تک معلوم نہیں ہوا ہے مگر یہاں سال بسال سورج کی حرارت گھاسوں اور آبشاروں کی شکل میں تبدیل ہو کر ضایع ہو جاتی ہے - ہمارا فرض ہے کہ ہم اس کو ضایع نہ ہونے دیں اور اس کو کام میں لائیں - گھاسوں سے حرارت اور

توانائی اس طرح حاصل کی جا سکتی ھے کہ ان کو مشین کے ذریعہ سے کاٹ کر ھوا کے جھونکے میں اُڑا کر جوشدان (Boiler) کے نیچے جلائیں اور ستیم بنائیں جس طرح کویلہ کی خاک جلائی جاتی ھے - کویلے اور مٹی کے تیل کی کانیں کسی وقت ختم ھو جائیں گی مگر آبشار اور گھاسوں کی پیدایش ھمیشہ قایم رھنے والی ھے اس لیے مقتضائے عقل و حکمت یہ ھے کہ عارضی ذرایع کو چھوڑ کر دوامی ذرایع کے استعمال میں کوشش کی جائے اور غیر ممالک کے دست‌نگر ھونے کے بجائے اپنے ملک کی دولت سے مستفیض ھونے کی ترکیبیں نکالی جائیں -

(نوٹ :— اس مضمون میں جابجا دکھایا گیا ھے کہ بنی نوع انسان دو طرح تباہ ھو رھی ھے - امرا کا طبقہ تعیش اور پر خوری سے اور غربا کا احتیاج اور گرسنگی سے - اس بے اعتدالی کو مٹانے کے لیے شارع علیہ السلام نے امرا پر روزہ، صدقہ، فدیہ، فطرہ فرض کیا جس کی پابندی شرع کی حکومت اُٹھ جانے سے متروک ھو گئی - زمانۂ حال میں ھٹلر نے جرمنی میں اور مسولینی نے اٹلی میں دولت جمع کرنے والوں پر ٹیکس بڑھا کر دولت پیدا کرنے والوں کی ضروریات، آسایش بلکہ تفریح تک کا سرکاری طور پر انتظام کیا ھے)

حیوانات کی زندگی کے دو پہلو

۱ - حیوانات میں قوت اِستدلال

از جناب محشر عابدی، بی-اے، ایم-ایس سی- (عثمانیہ)، شعبۂ حیوانیات، جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن

کیا حیوانات میں قوت استدلال پائی جاتی ہے؟ اس سوال کے جواب پر غور کرنے سے قبل یہ ضروری ہے کہ لفظ استدلال (Power of reasoning) کے مفہوم کو ذہن نشین کر لیا جائے - استدلال کا مطلب دماغ کا وہ نشو و نما ہے جس کی بدولت کسی حیوان کی بعض حرکتیں خاص اسباب اور وجوہ کے تحت وقوع میں آتی ہیں اور جس کی وجہ سے ایک جاندار میں فیصلہ کن قابلیت اور مقصد کے حصول کا احساس پیدا ہوتا ہے - اور اس مقصد کے حصول کے لیے وہ عملی جد و جہد کر سکتا ہے - اس کے بر عکس جبلت (Instinct) (یعنی فطری عادات و اطوار) وہ ہے جس کے زیر اثر ایک حیوان، اندھا دھند کوئی کام کرتا ہے اور جس کے لیے اُسے قوت استدلال سے کام لینے کی ضرورت نہیں پیش آتی - بلکہ وہ خاصتیں یا تو اس میں وراثتاً منتقل ہوتی ہیں یا بیرونی محرکوں کے مسلسل اثر انداز ہوتے رہنے کی وجہ سے وہ ایک نامعلوم ارادہ کے تحت ایک نامعلوم منزل پر پہنچنے کی کوشش کرتا ہے -

حیوانات کے بارے میں اس امر کا جاننا آسان نہیں ہے کہ وہ کس وقت جبلی عادتوں کے تحت عمل کر رہے ہیں اور کس وقت قوت استدلال سے کام لے رہے ہیں - گو اِس امر میں علمائے سائنس کے خیالات میں اِختلاف ہے کہ جبلت (فطری عادات) کیا ہے - لیکن بعض مثالیں یہاں ایسی بیان کی جا رہی ہیں جن سے یہ بات واضح ہوجائے گی کہ کون سی حرکتیں، حیوانات کی قوت اِستدلال کا نتیجہ ہوتی ہیں؟

میرے پاس دو پالتو اودبلاؤ (Otters) تھے - (اودبلاؤ، ایک نہایت تیز فہم حیوان ہے اور میرے خیال میں ذہانت اور فہم کے اعتبار سے کتے کے بعد اسی کا درجہ ہے) ایک مرتبہ مادہ حوض کے اندر، منہ میں گھاس دبائے ہوئے تیر کر دوسرے کنارے کی طرف جا رہی تھی تاکہ وہ اس گھاس کو لے جا کر اپنے مسکن میں رکھ دے - عین اس حالت میں جب کہ وہ بیچ حوض میں تھی، میں نے اس کا نام لے کر اس کو پکارا (اس کا نام مہدم موسس تھا) وہ اپنا نام سن کر میرے پاس آنے کے ارادہ سے پلٹی - لیکن کچھ سوچ کر ٹھہر گئی اور آنے میں پس و پیش کیا - پھر وہ گھوم کر دوسرے کنارے کی طرف بڑھی - تیزی سے تیر کر اپنے مسکن کے پاس دوڑی ہوئی گئی - وہاں گھاس کو رکھا اور پھر حوض میں سے تیر کر میرے پاس واپس آئی - اُس کی عادت تھی کہ میری زبان سے اپنا نام سنتے ہی فوراً دوڑ کر میرے پاس آجاتی تھی لیکن اِس خاص موقع پر، میرے پاس فوراً آنے کی کوشش اور ساتھ ہی ساتھ گھاس کو اپنے مسکن میں رکھنے کا ارادہ، دونوں کیفیتوں کا بخوبی اظہار ہو رہا تھا - اس طرح اپنے مسکن میں جا کر گھاس رکھنے اور پھر میرے پاس واپس آنے میں یقیناً اُس کے ارادہ کو دخل تھا-

ایک غور سے مطالعہ کرنے والا ناظر، چھوٹے اور ادنیٰ درجہ کے حیوانات میں بھی ایسی ہی حرکتیں دیکھتا ہے جو قوت اِستدلال و ارادہ کی وجہ سے وقوع میں آتی ہیں۔ مثلاً مچھلیوں کو لیا جائے تو معلوم ہوگا کہ اگر ان کو کسی خاص جگہ، ایک مقررہ وقت پر، چارہ ڈالا جائے تو وہ روزانہ اُسی وقت اُسی مقام پر، چارہ پانے کے انتظار میں جمع ہوتی ہوئی نظر آئیں گی۔

لیکن اگر اعلیٰ قسم کے حیوانات کو اس نقطۂ نظر سے دیکھا جائے تو وہ قوت استدلال کے اعتبار سے، ان سے بہت آگے بڑھے ہوئے نظر آئیں گے اور ان میں یہ خصوصیت زیادہ نمایاں ہوتی جائے گی یہاں تک کہ جب میموں (یعنی بے دم بندر مثلاً گوریلا، چمپانزی وغیرہ = Apes) پر پہنچتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ ان میں ہر شے کا علم حاصل کرنے کی مخصوص ذہنیت پائی جاتی ہے۔

پروفیسر کوئیہلر (Köhler) نے میمون (چمپانزی) کی دماغی قابلیتوں کا بہت محنت اور کاوش سے مطالعہ کیا ہے اور بہت مفید نتائج حاصل کیے ہیں۔ اس نے متعدد قسم کے حیوانات کو ایک ساتھ رکھا اور اُن پر بے شمار تجربے کیے۔ ایک تجربہ میں یہ ہوا کہ اُس نے کھانے کی چیزوں کو، میموں کے پنجرے کے باہر کچھ فاصلے پر رکھا۔ پنجرے کے اندر جو میموں تھا اُس کے پاس پتلے اور موٹے بانس کے کئی ٹکڑے رکھ دیے گئے۔ لیکن ان ٹکڑوں میں سے ایک بھی اتنا لانبا نہ تھا کہ کھانے کی چیزوں تک پہنچ سکتا۔ لیکن ایک میموں نے یہ سوچا کہ اگر ایک پتلے بانس کو ایک موٹے بانس کے کھوکھلے حصہ میں رکھا جائے تو وہ دونوں مل کر زیادہ لمبے ہو جائیں گے اور غذا تک پہنچ سکیں گے۔ چنانچہ ایسا ہی ہوا۔ اس کے

بعد سے یہ بات میموں کے ذہن نشین ہو گئی کہ حسب منشا لمبائی کی لکڑی کس طرح بنائی جا سکتی ہے - پروفیسر کوئیہلر نے اس واقعہ کو قوت إستدلال پر مبنی نہیں کیا بلکہ محض اتفاقی امر خیال کیا ہے - لیکن وہ اس امر پر زور دیتا ہے کہ چمپانزی (میموں) نے کس قدر جلد اپنے اس انکشاف کی اھمیت کو محسوس کر لیا اور بعد میں اس نے تین بانس کے ٹکڑوں سے ایک لمبا بانس بنا لیا تاکہ خاصے فاصلے تک پہنچ سکے - ان چمپانزیوں میں ایک حد تک تعمیر کی صلاحیت بھی پائی جاتی تھی - چنانچہ وہ لکڑی کے خالی صندوقوں کو ایک دوسرے پر رکھ کر اتنا اونچا کر لیتے تھے کہ پنجرے کی چھت میں لٹکے ہوئے پھلوں کو آسانی سے حاصل کر سکیں - اِس کے علاوہ وہ اور متعدد دوسری حرکتیں اِس قسم کی کرتے تھے جن سے ان کی قوت إستدلال کا پتہ چلتا تھا - وہ مرغیوں اور آدمیوں کو بھی ستایا کرتے تھے - چنانچہ کوئیہلر کا بیان ہے کہ چمپانزیوں کے پنجرے کے قریب روٹی کے ٹکڑے ڈال دیے جاتے تھے جن کو کھانے کی غرض سے مرغیاں اُس طرف جاتی تھیں اور جب وہ روٹی کے ٹکڑے اٹھانے لگتی تھیں تو کوئی ایک میموں لکڑی لے کر اک دم سے ان کے جسم میں چبھو دیتا تھا - اس اچانک حملے سے مرغیاں اُچھل کر بھاگتی تھیں اور میموں خوش ہوتے تھے -

کیا ان تمام مثالوں سے یہ بات ثابت نہیں ہوتی کہ ان میں ایک قسم کی شرارت آمیز ذہنیت اور قوت إستدلال موجود ہوتی ہے جو فطری إقتضا کی اندھا دھند پیروی پر مبنی نہیں ہوتی؟

لیکن انسان‌نما بندر (Anthropoid apes) یعنی میموں قوت إستدلال کے اعتبار سے بہت بلند درجے پر پہنچتے ہیں اور ان میں ایک فیصلہ کُن ذہنیت کا موجود ہونا تجربات سے ثابت ہوتا ہے - ان کے علاوہ دوسرے

حیوانات کی قوت اِستدلال پر بھی ایک نظر ڈالیے - مثال کے طور پر ہاتھی کو لے لیجیے - یہ ایک ایسا حیوان ہے جس کی فہم و ذہانت اور قوت اِستدلال کی کہانی آپ اور ہم بہت قدیم زمانے سے سنتے چلے آرہے ہیں - چنانچہ میں لندن کے باغ حیوانات کے متعلق ایک واقعہ بیان کرتا ہوں :—

"دو فوجی سپاہی' ایک ہاتھی کے کٹھرے کے قریب کھڑے ہوے اس کو روٹی دکھا رہے تھے' لیکن جب ہاتھی روٹی لینے کے لیے ان کے پاس آتا اور اپنی سونڈ باہر نکالتا تو وہ لوگ روٹی ہٹا لیتے تھے - انھوں نے کئی بار ہاتھی کو اِسی طرح پریشان کیا - چند لڑکے جو وہاں کھڑے تھے' اِس تماشے پر قہقہہ لگاتے تھے - بالخصوص اس وقت جب کہ ہاتھی مایوسانہ انداز سے واپس جاتا تھا - اسی طرح چند منٹ گزر گئے - ایک مرتبہ ہاتھی ایک کٹھرے کے دوسرے کونے کی طرف گیا جہاں پانی کا نل تھا اور جس میں سے پانی قطرہ قطرہ ٹپک رہا تھا - اپنی سونڈ نل میں لگا کر' ہاتھی بہت دیر تک وہاں کھڑا ہوا پانی اپنی سونڈ میں جمع کرتا رہا - دونوں سپاہی اب تک وہیں کھڑے ہوئے تھے - چنانچہ ہاتھی ان کی طرف آیا - اور اپنی سونڈ کا پانی اس زور سے ان پر پھینکا کہ ان کی آنکھ' ناک' کان اور حلق تک میں چلا گیا - اور وہ لوگ وہاں سے پریشان ہوکر بھاگے - ہاتھی کھڑا ہوا خاموشی سے اِس منظر کو دیکھتا رہا -

کیا اس واقعہ سے ہاتھی کی قوت اِستدلال کا اندازہ نہیں کیا جا سکتا ؟

میرے خیال سے "اِنتقام"' حافظہ اور قوت استدلال کو جانچنے کی بہترین کسوٹی ہے - "مور" کو عام طور پر ایسا پرندہ نہیں سمجھا جاتا

جس میں قوت استدلال نمایاں طور پر موجود ہو - لیکن ایک مرتبہ کا واقعہ ہے کہ میں نے ایک کھیت میں ایک "مورنی" کو ایک مور سے انتہائی سخت انتقام لیتے ہوئے دیکھا تھا - وہ ایک کھیت میں خاموشی سے دانہ چگ رہی تھی، کہ ایک مور اس کے پاس آیا اور اس کو چونچ ماری - مورنی نے دانہ چگنا چھوڑ دیا اور اُس کی طرف پلٹی، وہ وہاں سے مقابلہ کی تاب نہ لاکر بھاگا، مورنی اس کے تعاقب میں دوڑی اور اس کو چونچ سے خوب جھنجھوڑا - پھر جب وہ اس کی گرفت سے آزاد ہوکر بھاگا تو مورنی نے پھر اس کا پیچھا کیا اور اس کو بہت شدت کے ساتھ ایک گھنٹہ تک چونچ سے مارتی رہی یہانتک کہ وہ بہت بے حال ہوکر بھاگا اور ایک جھاڑی میں چھپ کر جان بچائی -

کوا، تمام پرندوں میں، اپنی ہوشیاری، چالاکی اور قوت استدلال کے لحاظ سے بہت اہمیت رکھتا ہے - اس کے متعلق بھی ایک واقعہ سنیئے - میں نے ایک کوا پال رکھا تھا - اس کی "قوت تمیز" کو جانچنے کی غرض سے میں نے ایک انگلی کے سرے پر تھوڑا سا مکھن لگایا اور انگلی اس کی طرف اُٹھائی - کوے نے اپنی چونچ سے سارا مکھن لے لیا اور بہت اچھی طرح پوری اُنگلی سے اُس کو چھڑا لیا - اِس کے بعد میں نے اسی مقدار اور اسی رنگ کا صابون اپنی اُنگلی میں لگاکر اس کو دکھایا - اُس نے اس کو دیکھا - لیکن چھوا تک نہیں - اس کے فوراً ہی بعد اُس نے اتنی زور سے میری اُنگلی پر اپنی آهنی چونچ ماری کہ میں اس کو عمر بھر نہ بھولوں گا - میں اس امتحان سے اس کی قوت شناخت کا معترف ہوگیا -

کُتے اور لومڑی کی یہ خاصیت کہ وہ ضرورت سے زیادہ غذا کو دفن کر دیتے ہیں ایک واضح فطری امر ہے - اور اس کو تجربہ سے کوئی مناسبت

نہیں - میں نے ایک پالتو لومڑی کے بچے کو، جسے اس وقت تک بھوک کا مفہوم معلوم نہ تھا، دیکھا ہے کہ اس نے خرگوش کی ایک ٹانگ کو اپنے کمرے کے ایک کونے میں ریت کی ایک کشتی کے اندر دفن کردیا - پہلے اُس نے ریت کے اندر ایک گڑھا کیا ٹانگ اس کے اندر رکھ دی اور پھر اس کے اوپر مٹی ڈال دی - دوسری مثال کتے کے ایک بچے کی ہے جس نے اپنے ساتھی سے ایک سیب چھین لیا - پھر ایک کونے کی طرف دوڑا ہوا گیا اور اس کو ایک تھیلے کے نیچے، جو وہاں پڑا ہوا تھا چھپانے کی کوشش کی -

ان دونوں صورتوں میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ بات تجربہ پر مبنی نہیں اور ہم یقین کے ساتھ نہیں کہہ سکتے کہ دونوں میں سے کسی ایک نے بھی ایسا کرنے سے قبل یہ سوچ لیا تھا کہ وہ کیا کرنے جا رہا ہے -

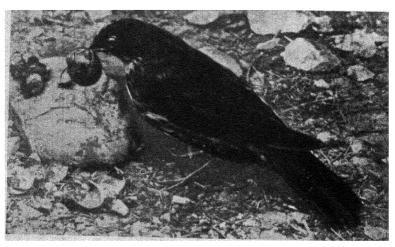
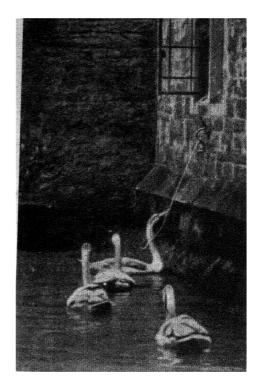
میں نے لوے کا ایک بچہ لے کر پالا اور جب وہ بچہ بڑا ہوکر اس قابل ہو گیا کہ ہر قسم کی غذا کو آسانی سے استعمال کر سکے تو میں نے اس کے سامنے چند زندہ گھونگے رکھ دیے تاکہ وہ ان کو کھانے کی کوشش کرے - لیکن اُس چھوٹے سے پرندے نے اپنی ہر بات سے یہ ظاہر کر دیا کہ وہ ان کے متعلق کچھ نہیں جانتا کہ وہ کیا ہیں؟ لیکن جب وہ گھونگے خول کے اندر سے اپنا جسم باہر نکال کر رینگنے لگے تو وہ ان کی طرف متوجہ ہوا - ان کو غور سے دیکھا اور ان کے سینگ نما حصوں پر چونچ ماری - لیکن جب وہ گھونگے، جسم کو سکیڑ کر خول کے اندر چھپ گئے تو پرندے کو اس سے کوئی دل چسپی باقی نہ رہی - اس طرح ایک ہفتہ گزر گیا - میں روزانہ اس کو گھونگے دکھلاتا تھا - چنانچہ رفتہ رفتہ اس کی یہ خواہش بڑھتی گئی کہ وہ گھونگے کا حال معلوم کرے - لیکن گھونگے کا خول کے اندر چھپ جانا اس کے لیے بہت مایوس کن ثابت ہوتا تھا - چھٹے دن، ایسا

معلوم ہوا کہ جیسے اُس نے صبر و ضبط کی قید کو توڑ دیا ہے - ایک گھونگا اپنے خول کے اندر چھپ گیا - لوے نے خول کو اُلٹ دیا لیکن گھونگا نظر نہ آیا اِس لیے اُس نے اس کو چونچ سے اُٹھایا اور زور سے زمین پر پٹکا - اس کا یہ فعل بالکل ایسا ہی تھا جیسے وہ ہر اُس غذا کے ساتھ کیا کرتا تھا جس پر وہ آسانی سے قابض نہ ہو سکتا تھا -

لوے کی یہ عادت ہے کہ جب وہ کبھی کسی کیڑے مکوڑے پر قابو نہیں پاتا تو اس کو زور سے زمین پر پٹکتا ہے - اور یہی وہ استدلال کی قوت تھی جس نے لوے کو مجبور کیا کہ وہ گھونگے کو پتھر پر پٹکے - گھونگا اس کی گرفت سے چھوٹ گیا - لیکن پرندے نے پھر اس کو اٹھالیا اور ایک پتھر کی طرف دوڑ کر، جو میں نے پہلے ہی سے اس کے لیے رکھ دیا تھا، گھونگے کو کئی بار اس پر پٹکا -

ابتک اُس نے گھونگے کے خول کو توڑنے کا فن نہیں سیکھا تھا - لیکن دوسرے ہی دن اس نے گھونگے کو اتنی زور سے پتھر پر پٹکا کہ اس کا خول ٹوٹ گیا اور یہ گونھگے کے خول کو توڑنے کا پہلا دن تھا اس کے بعد اس کو معلوم ہوگیا کہ گھونگوں کے ساتھ کیسا سلوک کرنا چاہیے - اور پھر رفتہ رفتہ وہ اس فن میں بہت ماہر ہوگیا - اس سے میں نے یہ نتیجہ نکالا کہ گھونگے کے خول کو توڑنے کی عادت اس کو وراثتاً نہیں ملی تھی بلکہ یہ عادت اس تجربہ کی وجہ سے وجود میں آئی تھی جو اس غذا کو استعمال کرنے کے سلسلے میں اُس سے ظاہر ہوئی تھی - جس پر وہ آسانی سے قابو نہ پاسکتا تھا -

ایک ایسی مثال جس میں جبلت اور تربیت دونوں کے عناصر موجود ہوں ایک خاص قسم کے کُتّے میں پائی جاتی ہے جس کو جوئندہ (Retriever)

چمپانزی (میمون) ایک دوسرے سے گلے ملکر خوش ہو رہے ہیں۔
تمام بڑے میمون میں چمپانزی، سب سے زیادہ آسانی سے سکھایا اور مانوس بنایا جاسکتا ہے
کیونکہ یہ انسانی سوسائٹی سے بہت جلد آشنا ہوکر ان کی نئی نئی باتوں کو اختیار کرلیتا ہے۔
اس تصویر میں، میمون کی ہمجلیسی اور خوشی کے اظہار کو بڑی صفائی سے پیش کیا گیا ہے۔

لوا (Thrush) گھونگے کے خول کو پتھر پر توڑ رہا ہے
لوے نے تجربے سے یہ بات حاصل کی ہے کہ گھونگے غذا کے لیے بہت اچھی چیز ہیں۔ اس لیے وہ
ان کو پتھر پر پٹک پٹک کر ان کے خول کو توڑ ڈالتا ہے اور اس طرح زندہ گھونگے کو کھاتا ہے۔
یہ تجربہ اس نے رفتہ رفتہ حاصل کیا ہے۔

هنس چارے کے لیے گھنٹی بجا رہا ہے -
ان ہنسوں کے چارے کا ایک وقت مقرر
ہے اور جب چارے کا وقت آتا ہے تو
بڑا ہنس گھنٹی بجاتا ہے اور اس طرح
نگہبان ان کو چارہ ڈالتا ہے - کم عمر
بچے بڑے ہنس سے یہ کام سیکھتے ہیں -

کُتا تختیوں کو سونگھ کر وہ تختی دریافت کر رہا ہے
جو اُس کے آقا نے اس کو لانے کے لیے کہا ہے -

کہتے ہیں - اس نسل کے کتوں کی خوشی اس بات میں مخفی ہوتی ہے کہ وہ مختلف قسم کی چیزوں کو منہ سے اٹھاکر ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جاتے ہیں - اس نسل کے کتوں کے بہت کم عمر بچوں میں بھی یہ بات فطرتاً پائی جاتی ہے جیسی کہ ان کتوں میں جو بھیڑوں کے گلوں کے پیچھے دوڑتے ہیں -

لیکن کم عمر اور تجربہ‌کار جوئندہ میں بہت فرق ہوتا ہے جو ایک عمدہ تربیت سے کچھ مدت میں دور کیا جاسکتا ہے - تجربہ‌کار کتا اپنے آقا کے پاؤں کے پاس خاموش بیٹھا ہوا اس حکم کا منتظر رہتا ہے کہ دوڑ کر جائے اور پرند یا دوسرے کسی شکار کو پکڑکر مالک کے پاس لے آئے - جوان جوئندہ ایک خاص قوت استدلال کا مالک ہوتا ہے اور اس میں فیصلہ‌کن صلاحیت موجود ہوتی ہے - اسی طرح ہاتھی بھی ہے جو کہ شہتیروں کو اُٹھاکر ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جاتا ہے اور جو آدمی کے لیے ایک قابل قدر ملازم کی سی حیثیت رکھتا ہے - وہ اسی تربیت کی بدولت اپنی فہم اور قوت استدلال کا اظہار کرتا ہے -

اب حیوانات کے دوسرے طرز عمل یا کردار پر نظر ڈالیے تو ہم کو اور بہت سی ایسی شہادتیں ملیں‌گی جن سے حیوانات کی قوت استدلال اور فہم و دانش کا اظہار ہوسکےگا -

چوہوں کے متعلق ایسی بہت سی کہانیاں مشہور ہیں جن سے ان کے "اتحاد عمل" کی مثال ملتی ہے - مثلاً یہ کہ کئی ایک چوہے مل‌کر، انڈوں کو زمین پر دھکیل کر اپنے مسکن میں لے جاتے ہیں - لیکن اکثر کہانیاں بے بنیاد بھی ہیں - یہاں کوے کا ایک واقعہ بیان کرنا چاہتا ہوں جو میرے مشاہدے میں آیا ہے - دو کوّوں نے ایکا کرکے ایک بلی کو ستانے پر

کھر باندھی - ایک اُس کے سامنے آکر پھدکنے لگا - اور دوسرے نے پیچھے سے اُس کی دم پر چونچ مارنی شروع کی - جب بلی غصہ سے پیچھے پلٹتی تو سامنے سے دوسرا کوا اس کی دم پر چونچ مارتا - اس طرح یہ کھیل بہت دیر تک ہوتا رہا جو کوّوں کے لئے تفریح اور بلی کے لیے اضطراب کا باعث تھا -

اتحاد عمل اور اتفاق کی بہترین مثالیں ادنیٰ درجہ کی مخلوق مثلاً کیڑوں، چیونٹی، شہد کی مکھی اور دیمک وغیرہ میں بھی ملتی ہیں۔ گو بعض عادتیں ان کی جبلی ہوتی ہیں لیکن پھر بھی ایک حد تک ان میں حافظہ اور قوت استدلال موجود ہونے کی بیسیوں شہادتیں ملتی ہیں - شہد کی مکھی میں زیادہ قوت حافظہ موجود ہوتی ہے- وہ اپنے مسکن اور اپنے وطن کا ہر راستہ پہچانتی ہے لیکن اگر وہ وطن سے کہیں باہر کردی جائے تو راستہ وغیرہ بھول جاتی ہے-

یہ بات بھی ذہن میں رکھنے کے قابل ہے کہ چیونٹیاں ایک دوسرے کو مختلف قسم کی خبریں پہنچاتی ہیں اور جب ایک چیونٹی مدد طلب کرنے کی غرض سے اپنے مسکن میں جاتی ہے تو اس کو مدد مل جاتی ہے - چیونٹیوں کے ان افعال کے متعلق شہادتیں موجود ہیں-

لارڈ آبری (Avebury) نے ' اپنے تجربوں سے یہ ثابت کیا ہے کہ جبلت یعنی فطری خصلت نہیں بلکہ تجربہ چیونٹیوں کو اپنے مسکن کا راستہ جاننے میں رہنمائی کرتا ہے - لیکن ان کا اتحاد عمل' بستی کے پیچیدہ کاموں کے نقطۂ نظر سے کہانتک فطری عادت پر مبنی ہے اور کہانتک قوت استدلال و فہم پر' یہ دوسرا سوال ہے - جب پرندوں اور پستانیوں (Mammals) یعنی دودھ پلانے والے حیوانات کی دماغی کیفیت اور دماغ کے افعال کو سمجھنا ہمارے لیے ایک دشوار امر ہے تو ظاہر ہے کہ شہد کی مکھی'

چیونٹی اور دوسرے حشرات الارض کے دماغ کی کیفیتوں کا سمجھنا کہانتک محال نہ ہوگا -

میرے خیال سے قوت استدلال ہر قسم کے حیوان میں پائی جاتی ہے - البتہ اس قوت میں حسب مراتب فرق پیدا ہوتا گیا ہے - مثلاً ایک فلسفی کی قوت اِستدلال' ایک بچہ کی قوت اِستدلال' ایک کتے کی قوت استدلال' ایک کوے کی ہوشیاری (یا قوت استدلال) اور ایک کیڑے کی قوت استدلال- لیکن اس امر سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ سب میں یہ قوت ایک ہی نوعیت کی ہوتی ہے -

۲ - حیوانات میں اظہار جذبات

اگر آپ حیوانات کی حرکات و سکنات کو غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ ان میں بھی "جذبات" موجود ہوتے ہیں اور وہ ان کا اظہار طرح طرح سے کرتے ہیں- حیوانات کے اظہار غم' اظہار غیض و غضب اور اظہار مسرت کے طریقوں میں بہت فرق ہوتا ہے- مختلف قسم کی مخلوق میں جذبہ نفرت' جذبۂ محبت' جذبۂ عداوت' جذبۂ خوف و ہراس' جذبۂ ناراضگی و ناگواری اور مستقبل کی خوش آئند باتوں کے متعلق اظہار جذبات مختلف طریقوں سے کیا جاتا ہے-

دریائی بچھڑا (Seal) ایک آبی حیوان ہے- وہ ایک ایسا حیوان ہے جو انسان کی مانند اپنے غم و الم کو "گریہ" (اشکباری) کی شکل میں ظاہر کرتا ہے - میں نے ایک کم عمر دریائی بچھڑے کو روتے ہوئے دیکھا ہے - اتفاق سے میں اس کے اور سمندر کے بیچ میں حائل تھا- اور وہ اپنی ماں کے پاس نہ جاسکتا تھا جو چٹانوں سے کچھ فاصلہ پر سمندر میں تیر رہی تھی

اور جس کا سیاہ سر' سمندر کی سطح کے باهر نظر آرها تھا - کم عمر دریائی بچھڑے کی آنکھوں سے خوف اور غصے کے آنسو بہ رہے تھے اور اس کے مخملی بالوں پر سے بہ کر نیچے گر رہے تھے - اس کے آنسؤں کو دیکھ کر میں بہت متاثر هوا - اور وهاں سے دوسری طرف هٹ گیا - تاکہ وہ چٹان پر سے اترکر پانی میں تیر سکے اور اپنی ماں کے پاس پہنچ جائے -

غصے کے جذبات کا اظہار بلی کے خاندان سے زیادہ کوئی نہیں کرتا - بلی کے خاندان میں شیر' چیتا' تیندوا وغیرہ شامل هیں - ان تمام حیوانات میں غصے کے وقت دم میں بل پڑنے لگتے هیں' کان کھڑے هو جاتے هیں' روئیں دار کھال سکڑنے لگتی هے اور خاص قسم کی غرّانے کی آوازیں نکلنے لگتی هیں - میں نے ایک مرتبہ دیکھا کہ دو بلیاں پاس پاس بیٹھی هوئی تھیں کہ یکایک ایک بلی نے اپنے کان کھڑے کرلیے' دم میں بل ڈالے اور دوسری بلی پر حملہ کر بیٹھی اور پھر دونوں بلیوں میں بہت شدت کی جنگ هوئی -

اسکاٹ لینڈ کی جنگلی بلی کا غصہ بےحد خطرناک هوتا هے اور جو آدمی یا کتا غصے کی حالت میں اس سے بولے اس کی بہت بری گت بنتی هے -

بلی کے جذبات کا اظہار اس کی مونچھوں سے بھی بخوبی هوتا هے - جب آقا کی توجہ کسی خاص شے کی طرف مبذول هو تو اس کی مونچھیں دونوں جانب کھڑی هو جاتی هیں تاکہ وہ آقا کی توجہ میں خود بھی شریک هوسکے' جب بلی تھک جاتی هے یا سوتی هے تو یہ مونچھیں نیچے کی جانب پڑی رهتی هیں -

"تکان" کا اظہار حیوانات میں بہت واضح هوتا هے - انسان اور تمام

حیوانات مثلاً میموں (انسان نما بندر) کتے بلی اور پرندوں میں بھی منہ پھلا کر جمائی لینا تکان کی خاص علامت سمجھی جاتی ہے - میں نے ایک تھکے ہوئے شکرے (Hawk) کو بار بار جمائی لیتے ہوئے دیکھا ہے - اس طرح ایک گھوڑے کو اصطبل میں، ایک پرند کو اپنے گھونسلے میں انڈے سیتے ہوئے اور اکثر حیوانات کو باغ حیوانات (Zoological Garden) میں لیکن تکان کے اظہار میں جو جمائی لی جاتی ہے، اس کے متعلق ایک نکتہ یاد رکھنا چاہیے اور وہ یہ ہے کہ تھکا ہوا حیوان جمائی لیتے وقت ہونٹوں کو اوپر نہیں ہٹاتا، جس سے اس کے دانت چھپے رہتے ہیں - البتہ غصے کی حالت میں جانور کے دانت نظر آنے لگتے ہیں - ایک میموں (بن مانس) کتا یا بلی غراتے وقت اپنے پورے دانت دکھانے لگتی ہے -

بعض حیوانات غصے کے اظہار کے وقت بھی دانت نہیں کھولتے - ایسے حیوانات میں نیولا، ارمین (Stoat)، یورپ کا ایک نیولا نما حیوان (Polecat)، اودبلاؤ (Ottars)، بجو (Badger) وغیرہ شامل ہیں جو دشمنوں کو دیکھ کر غرانے لگتے ہیں -

اس میں شک نہیں ہے کہ کتے اور بلی کے غرانے کی آواز نہ صرف ان کے غصے کے جذبات کو ظاہر کرتی ہے بلکہ وہ دشمنوں کو اس امر سے بھی آگاہ کرتی ہے کہ وہ حیوانات بہت خوفناک ہیں اور اُن پر حملہ کرتے وقت ہوشیار رہنا چاہیے -

اب یہ دیکھنا چاہیے کہ حیوانات مسرت کا اظہار کس طرح کرتے ہیں؟ ایک بہت عام مثال بلی کی ہے جو خوشی کے وقت اپنے جسم کو آپ کے پیروں سے رگڑنے لگتی ہے اور کتا جو اپنے آقا کے گھر آتے وقت دھیمی دھیمی آواز میں غراتا اور دم ہلانے لگتا ہے -

گھوڑے کو جب چارہ دیا جاتا ہے تو وہ اطمینان اور خوشی کے اظہار میں خاص طریقے سے ہنہنانے لگتا ہے - اور اس کی آنکھوں سے بھی ایک خاص خوشی کا پتہ چلتا ہے - لیکن گائے میں اظہار مسرت کا کوئی خاص طریقہ نہیں پایا جاتا - وہ صرف اپنی نگاہوں سے قناعت، اطمینان اور مسرّت کا اظہار کرتی ہے - لیکن جب وہ کسی وقت بہت خوش ہوتی ہے تو اس کا اظہار اس طریقے پر ہوتا ہے کہ وہ مذاقیہ طور پر اپنے ہمسایہ کے سینگ چبھونے لگتی ہے - بجّو اپنے بالوں کو کھڑا کرکے خوشی کو ظاہر کرتا ہے - میرے پاس دو پالتو مادہ بجّو تھے جو کتوں کے ساتھ بہت چہلیں کیا کرتے تھے - ان کا کھیل عجیب دیوانے پن کا ہوتا تھا - کبھی ان کے سینے پر کی بھوری کھال پر اشتعال یا حیرت و استعجاب کی موجیں نظر آتی تھیں اور کبھی ان کے کندھوں کے بال کھڑے ہو جاتے تھے - پھر کبھی پیٹھ کے بالوں کی یہی حالت ہوتی تھی اور کبھی دم کی -

اکثر پرندے، بالخصوص شکرے (Hawks) اپنی چونچ کے قریب کے پروں کو سامنے کی جانب پھیلا کر اپنے اطمینان کا اظہار کرتے ہیں - تقریباً تمام پرندے جب بہت خوش ہوتے ہیں تو اپنے پروں کو پُھلا لیتے ہیں - خاص طور پر بُوم، اور پروں کا ایک گیند معلوم ہوتے ہیں - بادامی رنگ کا اُلو جب بہت مسرور اور خوش ہوتا ہے تو مکروہ اور زوردار آواز کی بجائے نہایت دھیمی اور کبوتروں کی سی "غرّغوں" کرتا ہے - یہ بڑی دلکش آواز ہوتی ہے -

اس مقام پر، ناظرین یہ سوال کر سکتے ہیں کہ آیا حیوانات کھیل اور تفریح کا احساس کرتے ہیں؟ اور اگر ایسا ہے تو وہ اپنے جذبات کو کس طرح ظاہر کرتے ہیں؟ عام طور پر یہ تسلیم کر لیا گیا ہے کہ "ہنسی"

صرف انسان کے لیے مخصوص ہے اور یہ نوع آدم کی ایک ممتاز خصوصیت ہے - اور اسی کے باعث انسان اور دوسرے تمام حیوانات میں ایک خلیج حائل ہوگئی ہے -

اس امر پر غور کرنے سے قبل کہ آیا حیوانات کھیل اور تفریح کا احساس کرتے ہیں، یہ دیکھنا چاہیے کہ کیا کوئی ایسی شہادت موجود ہے جس سے یہ بات ثابت ہو سکے کہ حیوانات کی جبلت (فطری عادت) میں کسی حد تک ظرافت کا عنصر بھی موجود ہوتا ہے؟ چمپانزی (میمون) جو مرغیوں کو اپنے پنجرے کے پاس بلانے کی ترغیب کے لیے روٹی کے ٹکڑے پنجرے کے باہر ڈال دیتے تھے اور مرغیوں کے قریب آنے کے بعد ان کے جسم میں لکڑی کی کھپچیاں چبھوتے تھے، مرغیوں کے بے ساختہ اُچھلنے پر خوشی کا احساس کرتے تھے جیساکہ پروفیسر کوئیہلر صاحب اپنی کتاب "انسان نما بندروں کی ذہنیت" (The mentality of Apes) میں بیان کرتے ہیں - بندروں کی یہ شرارت اُسی فطری ظرافت کی موجودگی سے ظہور میں آتی ہے جو اکثر شریر بچوں میں ہوتی ہے -

اب ایک کتے کی مثال لیجیے جو ایک بلی کا دوست تھا - وہ اکثر اوقات بلی کو سخت گھبراہٹ اور پریشانی میں مبتلا کر دیتا تھا - بعض اوقات وہ گھاس میں سے اچانک اس پر چھلانگ مارتا تھا - بلی اس حملے سے سخت گھبرا کر بھاگتی اور ایک ستون پر چڑھ جاتی تھی - اور پھر پلٹ کر کتے پر غرانے لگتی تھی - اور کتا نیچے کھڑا ہوا دھیمی آواز میں بھونک کر مسرت اور خوشی کا اظہار کرتا تھا - دوسری مثال اُود بلاؤ (Ottar) کی ہے - ایک حوض میں ایک نر اور مادہ اُودبلاؤ دونوں کھیل رہے تھے - مادہ کھیل چھوڑ کر ایک کنارے کی طرف بڑھی، نر آہستہ آہستہ

اس کے پیچھے پیچھے چلا اور جب مادہ کنارے پر چڑھنے لگی تو نر نے مادہ کی دم پکڑ کر اپنی طرف کھینچ لیا۔ مادہ پھر پانی میں گر پڑی اور نر خود بھی پیچھے پلٹ کر تیزی سے بھاگا تاکہ مادہ کی دسترس سے باہر ہو جائے۔

مذکورۂ بالا تینوں مثالوں سے ایک قسم کے مذاق اور تفریح کا اظہار ہوتا ہے - اور دو موخرالذکر واقعات کا شاہد عینی ہونے کی حیثیت سے میں یہ کہہ سکتا ہوں کہ کتے اور اُود بلاؤ کے حرکات سے صاف پتہ چلتا تھا کہ ان میں ایک قسم کی شرارت موجود تھی جو ہم کو پھر اُسی سوال کی طرف متوجہ کرتی ہے کہ حیوانات اپنے جذبات مسرت و تفریح اور کھیل سے اپنی دلچسپی کا اظہار کس طرح کرتے ہیں - اعلیٰ قسم کے میموں کے علاوہ جو بعض اوقات اپنے چہروں کو طرح طرح سے بنا کر ایک قسم کی ہنسی سے ملتی جلتی آوازیں پیدا کرکے اپنی مسرت اور تفریح کو ظاہر کرتے ہیں، پرندوں اور چوپایوں میں اظہار مسرت و جذبات کے ایسے کوئی طریقے نہیں پائے جاتے جو انسان کے لیے مخصوص ہیں تاہم کتا جس نے بلی کا تعاقب کیا بظاہر بہت ہی مسرور اور خوش نظر آرہا تھا اور بالکل یہی حالت اُود بلاؤ کی بھی تھی جس نے اپنی مادہ کو ستایا تھا۔ ان کے جذبات کا اظہار کسی خاص آواز سے نہیں ہو رہا تھا بلکہ ان کے اس وقت ایک خاص حالت میں کھڑے رہنے اور ان کی آنکھوں کی چمک سے اس کا پتہ چل رہا تھا - میں نے لومڑی کے ایک بچے کو دیکھا ہے کہ اُسے بلی کے بچے کو ستانے میں خاص لطف آتا تھا - اور اس کا اظہار بھی اس کی آنکھوں اور حالت سے ہوتا تھا -

جب کتا یا گھوڑا اپنے کان کھڑے کر لیتا ہے تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کی توجہ کسی خاص چیز کی طرف مبذول ہو گئی ہے - خرگوش، لومڑی

اور بھیڑیا بھی جب اپنی توجہ کسی خاص شے پر منعطف کرتا ہے تو اس کے کان کھڑے ہو جاتے ہیں، آنکھیں بھی اسی طرف اٹھ جاتی ہیں اور اس کی ناک کی کیفیت سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ جیسے وہ سونگھ رہا ہو۔

جنگلی جانوروں کے کانوں میں بمقابلہ دوسروں کے، جذبات کے اظہار کی بڑی خصوصیت پائی جاتی ہے۔ اگر کسی صحرا میں، شام کے وقت خرگوشوں کو غذا کی تلاش میں پھرتے ہوئے دیکھیے اور بالخصوص ان کے لمبے اور حسّاس کانوں پر نظر ڈالیے تو آپ کو معلوم ہوگا کہ وہ کان کھڑے کیے ہوئے اپنے رفیقوں کی طرف کس قدر متوجہ رہتے ہیں تاکہ خطرے کو معلوم کرسکیں۔ اور پھر ذرا دیر کے لیے کان نیچے کر لیے جاتے ہیں۔ اس طرح کان کی حرکتوں سے ان کے جذبات خوف و اطمینان کا صاف صاف مظاہرہ ہوتا ہے۔

میرا خیال ہے کہ گھوڑے کے کان سب سے زیادہ حساس اور معنی‌خیز ہوتے ہیں ان کو غور سے دیکھیے تو معلوم ہوگا کہ وہ اپنے کانوں کو کس کس طریقے سے حرکت دیتا ہے اور طرح طرح کے جذبات ظاہر کرتا ہے۔ کبھی دونوں کان سامنے کی جانب کھڑے کر لیتا ہے، کبھی دونوں پیچھے گرا دیتا ہے، کبھی دایاں کھڑا کرتا ہے کبھی بایاں، پھر بے پروائی سے ان کو پیچھے چھوڑ دیتا ہے۔ ہاتھی کے بڑے کان بھی، اپنے آقا کے لیے اظہار جذبات میں بہت معنی‌خیز ہوتے ہیں۔ حیوانات میں کانوں سے اظہار جذبات کی اور متعدد مثالیں ملیں گی۔ چوہے اس طرح کان کھڑے کرکے اپنے جذبات کا اظہار نہیں کرتے۔ البتہ ان میں ایک قسم کی عصبی کیفیت کا اظہار ضرور ہوتا ہے۔ وہ اس طرح کہ وہ اپنے اگلے پنجوں سے کان اور چہرے کو صاف کرتے ہیں۔ جنگلی سیاہ چوہا ہمیشہ خطرے کے فوراً ہی بعد بجلی کی سی تیزی سے

اپنے چھوٹے ھاتھ کی مانند پنجوں سے اپنے کان اور چہرے کو صاف کرتا ہے۔

خوف و دھشت کے اظہار کے بھی مختلف طریقے ھیں۔ بندر بہت مسکین چہرہ بناتے ھیں اور طرح طرح کی حرکات و سکنات سے اس سزا سے بچنے کی سعی کرتے ھیں جو ان کو دی جاتی ہے۔ کتے مظلومانہ آواز میں غرّاتے، دبکتے یا پھر دم دبا کر بھاگتے ھیں۔ دوسرے اور مختلف حیوانات کی رفتار میں تیزی پیدا ھو جاتی ھے اور وہ دم دبا کر بھاگ جاتے ھیں۔

یہ مسئلہ ایک نفسیّات کے متعلم کو حل کرنا چاھیے کہ آیا حیوانات میں صحیح اور غلط کا کوئی احساس موجود ھوتا ھے یا نہیں؟ لیکن میں نے اکثر چتکبری مرغابیوں (Moor-hens) کو دیکھا ھے کہ وہ یہ محسوس کرتے ھوئے بھی کہ وہ غلط کام کر رھی ھیں، اس قسم کی حرکتیں کرتی ھیں جن سے ظاھر ھوتا ھے کہ وہ اپنی حرکتوں کے نتائج سے خوفزدہ ھیں۔ موسم بہار کے آغاز میں، مرغابیوں کا ھر ایک جوڑا کوئی چشمہ یا دلدلی گھاس دار مقام، گھونسلا بنانے کے لیے منتخب کرتا ھے اور اس طرح دوسری مرغابیوں کو اس طرف سے گزرنا ممنوع سمجھا جاتا ھے۔ پھر بھی اگر کوئی پرندہ اُس طرف سے گزرے تو اس کو کوئی قانونی سزا نہیں دی جاتی بلکہ چونچ اور پنجوں کی۔ میں نے اکثر اوقات اجنبی مرغابیوں کو نئے جوڑے کے نشیمن کی طرف جاتے، ان کو ارتکاب جرم کرتے اور پھر خوفزدہ ھوتے ھوئے دیکھا ھے اور ایسا معلوم ھوتا تھا کہ وہ اس بات کو پہلے ھی سے جانتی تھیں کہ ان کو اس طرف نہ جانا چاھیے تھا۔ اور غالباً وہ یہ بھی جانتی تھیں کہ ان کو اس جرم کی معقول سزا دی‌جائےگی۔ چنانچہ جب ان اجنبیوں کے اس طرف گزر کا پتہ اس حصہ کے ساکنین کو چل جاتا تھا تو وہ انتہائی غیظ و غضب میں آجاتے تھے اور پھر ان کے

غصے کا مقابلہ کرنا یا ان سے مستقل مزاجی اور جوش و خروش سے لڑنا اجنبی مرغابیوں کے لیے بہت دشوار ہوتا تھا -

پروفیسر کوئیہلر کی شہادت کی بنا پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ چمپانزی کو اپنی غلطکاری کا احساس ہوتا ہے اور وہ اپنے جرم کے اعتراف میں نہایت مغموم چہرہ بناتا ہے اور اس کی ندامت کا اندازہ کیا جا سکتا ہے - میں نے ایک کتے کے متعلق بارہا اس امر کا مشاہدہ کیا ہے کہ وہ کسی دوسرے کتے سے لڑ کر آیا - اُس کے آقا کو اس کا علم بھی نہیں ہوتا - لیکن جب وہ اپنے آقا کے سامنے جاتا ہے تو نہایت عاجزانہ طور پر اُس سے اس کے جرم کا پتہ چلتا ہے - اس اظہار جرم میں صرف خوف اور ڈر کا عنصر موجود ہوتا ہے لیکن جب خوف کے ساتھ ساتھ غصہ بھی شامل ہو تو ایک حیوان سے نہایت خونخوارانہ حرکات بھی سرزد ہوسکتی ہیں - جیسا کہ جنگلی بلیوں کے بارے میں پہلے کہا جاچکا ہے - اور دراصل یہ خوف ہی ہے جو ان کے اندر غصہ پیدا کرتا ہے -

اب اگر دوسری قسم کے جذبات یعنی ان کے غم و الم اور پستی کے طرز اظہار پر نظر ڈالی جائے تو یہ کیفیتیں بہت نمایاں نظر آئیں گی - لیکن اس قسم کے جذبات صرف مقید اور گرفتار حیوانات ہی میں نظر آسکتے ہیں - جو قید کی حالت میں بالکل اپاہج اور بیکار ہوتے ہیں اور جن کی صحت بھی اچھی نہیں رہتی ان کو البتہ اتنا وقت ملتا ہے کہ وہ اپنی حالت پر تاسف کے چند آنسو بہالیں -

تندرست، کام کرنے والے جنگلی حیوانات جو ہر وقت اپنی غذا کی جستجو اور اپنے بچوں کی پرورش اور حفاظت میں منہمک رہتے ہیں، کبھی غمگین خیالات کا شکار نہیں ہوتے، ان کو اتنی فرصت ہی نہیں ملتی کہ وہ

بیٹھ کر اپنی بدنصیبی پر ماتم کریں -

میں نے یہاں صرف جوان اور معمّر حیوانات کا ذکر کیا ہے - البتہ بچے جو ماں کے انتظار میں رہتے ہیں یا عارضی طور پر ماں سے جدا ہوجاتے ہیں ' بہت مضطرب اور پریشان نظر آتے ہیں - اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ زبانِ حال سے یہ کہہ رہے ہیں "ماں ' ماں ' او ماں ' تو کہاں ہے ؟ " کیا اس نظّارے سے بھی زیادہ کوئی اور نظّارہ موثر ہو سکتا ہے جب کسی جانور کا چھوٹا بچہ اُس سے الگ کر دیا جائے ؟ بہت ممکن ہے کہ اس کا غم و الم بہت جلد رفع ہو جائے لیکن اس اثنا میں وہ چھوٹی سی جان کس مصیبت میں پڑ جاتی ہے اور کس قدر پُر درد چیخیں مارتی ہے' یہ ایک سننے اور دیکھنے والا ہی کچھ اچھی طرح جان سکتا ہے -

حیوانات کے لیے' ایک بہت پیارے اور قریبی ساتھی سے چھوٹ جانا بھی نہایت ناقابلِ برداشت اور بے حد تکلیف دہ صدمہ ہوتا ہے - بندر جب اپنے ساتھیوں سے جدا ہوتے ہیں تو شدت سے غم و الم کا اظہار کرتے ہیں اور اپنے غم کو طرح طرح کی دردناک آوازوں کے ذریعے سے (جسے "گریہ" یا "اشک" کہہ سکتے ہیں) ظاہر کرتے ہیں - لیکن سب سے زیادہ دیرپا اور تکلیف دہ غم و الم کا اظہار میں نے اپنی پالتو مادہ اُودبلاؤ میں دیکھا ہے - اور یہ واقعہ اس وقت رونما ہوا جب اُس کی بہن اس کو چھوڑ کر چلی گئی اور وہ اکیلی رہ گئی - اِن دونوں کو جدا کرنا بہت دشوار تھا - وہ ایک دوسرے کو نہایت عزیز تھیں ' وہ ہر وقت ساتھ رہتیں ' ہر جگہ ساتھ ساتھ جاتیں اور ہر کام ساتھ ساتھ کرتی تھیں - اور نہ صرف یہی بلکہ کھیل ' تفریح اور شرارتوں میں بھی ایک دوسرے سے بڑھ جاتی اور ایک دوسرے سے چمٹ کر سو جایا کرتی تھیں - کچھ زمانے کے بعد اس کی بہن ایک جوان

جنگلی اُود بلاؤ کے ساتھ بھاگ گئی - اور یہ بےچاری اکیلی ماتم کرنے کے لیے رہ گئی - وہ بہت زور زور سے دردناک چیخیں مارتی تھی، اور اسی حالت میں بہت دور دراز مقامات تک اپنی بہن کی جستجو میں چلی جاتی تھی اور محروم نا کام واپس آتی تھی - آنے کے بعد میرے بازوؤں میں لپٹ جاتی اور اسی حالت میں سو جاتی تھی - دوسرے دن پھر صبح ھی سے وہ شور کرتی اور ماری ماری پھرتی تھی - ھفتوں اسی طرح گریہ و بکا اور تلاش و جستجو میں گزر گئے - رفتہ رفتہ اس کے غم کی شدت میں کمی ھونے لگی - اس بےچاری نے اپنی اس جدائی کی تکلیف کو اپنے ھر ھر انداز سے ظاھر کر دیا تھا کہ وہ اپنے رفیق اور ساتھی کے لیے کس قدر مضطرب اور بےچین ھے -

اُمید یا توقعات کے جذبات کا اظہار، کا بالخصوص کھانے یا غذا کے بارے میں بہت صاف طور پر ھوتا ھے جس کو سمجھنے میں غلطی کا قطعی امکان نہیں ھے - ایک پرند کے بچے کی کھلی ھوئی چونچ جس بات کی منتظر اور متوقع ھوتی ھے اس کو دنیا میں ھر شخص جانتا ھے - پرند کے بچوں کی توقعات کا اظہار نہ صرف ان کی کھلی ھوئی چونچ سے ھوتا ھے بلکہ وہ اپنے پنکھوں اور بازوؤں کو بھی خاص طریقے سے حرکت دینے لگتے ھیں جس سے اس بات کا پتہ چلتا ھے کہ وہ اپنی خواھشات کی تکمیل پر مصر ھیں -

پنکھوں (Wings) کا ھلانا یقینی طور پر توقعات اور امید کو ظاھر کرنے کی ایک علامت ھے، اس کے علاوہ پنکھوں کے ھلانے سے بےچینی کا اظہار بھی ھوتا ھے - یہ اتنی ھی واضح حرکت ھے جتنی کہ چونچ کھولنے کی - یہ دونوں حرکتیں یعنی چونچ کھولنا اور پنکھوں کو ھلانا بہ یک وقت ظاھر ھوتی ھیں - اسی

طرح ایک دریائی گھوڑا (Hippopotamus) بھی (جیسا کہ بالعموم کسی باغ حیوانات یا ,, چڑیا گھر ،، میں دیکھا جا سکتا ہے) اپنے بڑے اور ڈراونے جبڑے کھول کر کھانے کی چیزوں کا منتظر اور متوقع رہتا ہے تو توقعات کے اظہار کا یہ ایک بہت عام طریقہ ہے جو اکثر حیوانات میں دیکھا جا سکتا ہے۔

اب کسی خاص قسم کی خواہش کا اظہار ' مثلاً کسی ساتھی سے ملنے کی آرزو ' یا کسی رفیق زندگی کی تلاش ' تو اس کا اظہار متعدد طریقوں سے کیا جاتا ہے اور یہ طریقے بہت واضح اور مخصوص ہوتے ہیں۔ یہ بالعموم آواز کے ذریعے سے ظاہر کیے جاتے ہیں یا مرئی (دیکھنے سے تعلق رکھنے والے) ہوتے ہیں کیوں‌کہ حیوانات میں اظہار محبت اور ,, کورٹ‌شپ ،، (Courtship) کے زمانے میں ان کے جذبات اپنی انتہا کو پہنچ جاتے ہیں۔ متعدد خوبصورت اور رنگارنگ پروں والے نر مثلاً مور' تیتر' دراج وغیرہ سے لےکر کوے تک میں عجیب عجیب قسم کی حرکتیں دکھائی دیتی ہیں اور ان حرکات کی وجہ سے ان کے سارے جسم میں جوش اور جذبات کا ایک طوفان موج‌زن ہوکر ان میں ایک طرح کی مسرت ' مستی اور چہل پیدا کردیتا ہے - ان کے احساسات اور جذبات اس درجۂ کمال کو پہنچ جاتے ہیں کہ ان کو اظہار کیے بغیر رہنا ناممکن ہو جاتا ہے - مثال کے طور پر ایک مور کو دم پھیلا کر رقص کرتے دیکھیے اور اس امر کو محسوس کیجیے کہ جیسے جیسے اُس کے اندر جذبات کی لہریں پیدا ہوتی ہیں اُسی نہج پر وہ حرکت بھی کرتا ہے - اس نمائش سے مور کو اپنی نخوت یا اپنے تکبر اور حسن کا اظہار مقصود نہیں ہوتا بلکہ وہ فرط جذبات سے مجبور ہوکر ایسا رقص کرنے لگتا ہے - اس کی مثال بالکل ایسی ہی ہے جیسے ایک مغنی (گویّا) نغموں کی گہرائیوں میں اپنے آپ کو گم کر دیتا ہے -

پرندوں کا راگ اور نغمہ—اظہار جذبات کا ایک بہترین طریقہ ہے۔ موسم بہار میں پرندوں کا نغمہ ان کو دنیا و ما فیہا سے بےخبر بنا دیتا ہے۔ عشق و محبت کی یہ نغمہ سرائی اور راگ، صرف پرندوں ہی تک محدود نہیں بلکہ اعلیٰ قسم کے حیوانات یعنی پستانیوں (Mammals) میں بھی پایا جاتا ہے۔ صحرا میں شور کرنے والے بھیڑیے سے لے کر گھریلو پالتو کتے تک میں یہ نغمہ سازی پایا جاتا ہے جو اپنی اپنی زبان میں خاص خاص طریقوں سے بھونکتے اور شور کرتے ہیں اور جذبات کا جو سیلاب ان کے اندر موجزن ہوتا ہے، اس کو وہ اپنی آواز کے زیر و بم، بلندی اور پستی سے ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً گھریلو بلی کو لیجیے جو موسم بہار میں رات کے وقت ایک خاص قسم کی آواز میں اپنے جذبات کی ترجمانی کرتی ہے یا لومڑی پر نظر ڈالیے جو جنگل میں دیوانہ‌وار پکارتی پھرتی ہے۔ اسی طرح اور بھی بےشمار مثالیں مل سکتی ہیں جن سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ حیوانات اپنے جذبات محبت کے اظہار میں ہر ممکن صورت اور طریقہ استعمال کرتے ہیں، یعنی آواز اور حرکات سے، جو مرعوب کن، موثر اور ساتھ ہی ساتھ دل‌کش بھی ہوتی ہیں۔ مذکورۂ بالا مثالوں کو پیش نظر رکھتے ہوئے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ حیوانات میں اصلی اور حقیقی جذبات پائے جاتے ہیں اور ہم کو ان کے اظہار جذبات کے طریقوں اور ان کے جذبات کی فراوانی کو نظر انداز نہیں کرنا چاہیے۔

(ملخص و ترجمہ از فرانسس پٹ)

معدنی دباغت

از

حضرت دباغ سیالنوی صاحب

بھیڑ کی کھال کی کرومی دباغت

کھال دھو کر نرم کرنا

بھیڑ کی کھال (۱) تازہ گیلی بلا نمک لگی ہوئی (۲) تر گیلی نمک لگی ہوئی (۳) خشک کھاری یا نمک لگی ہوئی (۴) بلا نمک خشک *سکٹی بازار میں فروخت ہوتی ہے - ہر قسم کی کھال پر سب سے پہلے جو عمل کیا جاتا ہے اس کو پانی میں بھگو کر نرم کرنا ہوتا ہے، اتنی نرم کہ جیسی تازہ اُتاری ہوئی کھال ہوتی ہے - تر گیلی نمکین کھال دو چار مرتبہ پانی میں دھوئی جائے تو اس کا نمک، میل کچیل، خون وغیرہ دھل کر جلد صاف ستھری اور نرم ہو جاتی ہے - مگر خشک کھال دیر میں دھل کر تازہ کھال کی طرح نرم ہوتی ہے خشک کھال اور خاص کر سکٹی کو جب نرم کرنا ہو تو کھال پر ہر طرف اچھی طرح پانی کا چھینٹا دے کر اُس کو اتنا نرم کرلو کہ نہایت آسانی سے ناند کے اندر داخل ہو جائے - ناند میں داخل کرنے کے لیے جلدی اور ٹھونس ٹھانس نہ کی جائے ورنہ کھال کا سخت حصہ چٹخ کر خراب ہونے کا اندیشہ ہے - کھال تو بار بار پانی کا چھینٹا دے کر اور ہاتھ سے آہستہ آہستہ مل کر نرم کر لو پھر اسے ناند میں صاف پانی میں دھو کر صاف اور نرم کر لو - اگر دو چار مرتبہ دھونے سے بھی نرم

* دیہات یا شہروں میں جو کھال بلا نمک خشک کی جاتی ہے اُسے بازار میں سکٹی کہتے ہیں -

کافی طور پر نہ ہو تو لکڑی کی ناند میں اتر کر پاؤں سے آہستہ آہستہ کھال کو اس طرح سے روندا جائے جیسے مٹی یا گارا سانتے ہیں۔ بھیڑ کی ہلکی پھلکی کھال کو پیروں سے مل کر نرم کرنے کی بہت کم ضرورت ہوتی ہے۔ اس عمل سے کھال جلد نرم اور صاف ہو جائے گی۔ دیہاتی سکتی کھال اگر بے احتیاطی سے خشک کی گئی ہے تو ایسی کھال کو دھونے کے لیے پانی میں تین تا پانچ فیصدی معمولی بازاری سہاگہ ملادیا جائے اور بڑی ناند میں ڈال کر نرم کرنے اور دھونے کا عمل شروع کیا جائے۔ دھونے اور نرم کرنے کا وہی طریقہ ہوگا جو اوپر بیان کیا گیا۔ خیال صرف اس امر کا رکھا جائے۔ کہ سہاگے کے پانی سے جب کھال مکمل طور پر نرم ہو جائے تب اس کا پانی بدلا جائے۔ اس وقت کھال کو صاف ستھرے پانی سے دھویا جائے۔ اگر سہاگے کا محلول کام پورا ہونے سے پہلے پھینک دیا تو بےکار جائے گا اور سکتی کھال بھی خاطرخواہ نرم نہ ہوگی۔ کھال جب دھل دھلا کر مٹی خون وغیرہ سے بالکل پاک صاف اور نرم ہوجائے تو اس کو گھوڑی پر پھیلا دیا جائے تاکہ زاید پانی ٹپک جائے۔ اس کے بعد دوسرا عمل کیا جائے۔

بھیڑ کی کھال کی اون نکالنا۔ بھیڑ کی کھال کی اون قیمتی ہوتی ہے † - اس لیے اس کو احتیاط سے کاٹ کر یا نوچ کر جمع کرنا چاہیے۔ اس کی قیمت سے دباغت کے صرفہ کا بہت سا حصہ وصول ہو جاتا ہے۔ اگر بےپروائی اور بے فکری سے کام لے کر کھال مع بالوں کے چونے میں ڈال دی گئی تو یہ اون گھٹیا یا بےکار ہو جائے گی اور اس کی قیمت بہت کم ہو جائے گی کیوں کہ اون میں جو ایک قسم کی چکنائی ہوتی ہے

---

† ایک بھیڑ کی کھال سے پاؤ سیر سے زاید اون نکلتی ہے۔ ایک سو بھیڑوں کی اون تقریباً سوا من ہوتی ہے۔

وہ چونے کے اثر سے زایل ہو جاتی ہے اور ایک قسم کا روکھاپن آجاتا ہے یعنی اون میں جو قدرتی خاصیت آپس میں چپکنے کی ہوتی ہے وہ بھی ضائع ہو جاتی ہے - ایسی اون نمدہ وغیرہ قیمتی چیز بنانے کے لیے پسندیدہ نہیں ہوتی۔

اون کی قدرتی چکنائی قایم رکھ کر اس کو جمع کرنے کے کئی طریقے ہیں - اول طریقہ وہی ہے جو کھٹیک لوگ دیہات میں عموماً کام میں لاتے ہیں - اس طریقے میں کھٹیک جوار کی ربڑی پکاتا ہے - اس میں خمیر جلد اٹھانے کی غرض سے چھاچ مٹھا وغیرہ ملا دیتے ہیں - یہ ربڑی تیار ہونے پر پتلی یعنی لیئی یا کھیر کی طرح ہوتی ہے اس کو کھال کے گوشت والے رخ پر لگا کر کھال کو اس طرح دھرا کرتے ہیں کہ بال والا رخ باہر رہے - دو چار یا دس پندرہ کھالوں کو اس طرح ربڑی لگا کر مکان کے ایک گوشے میں ٹاٹ وغیرہ سے ڈھانک کر رکھ دیا جائے - سردیوں میں چوبیس سے اڑتالیس گھنٹوں کے اندر اور گرمیوں میں بہت جلد کھال گرما جاتی ہے اور اس کی اون ہاتھ سے نوچنے سے بآسانی نکل آتی ہے - بانس یا لکڑی کی ایک کھپچی قریب ایک فٹ لمبی اور دو تہائی انچ چوڑی ہاتھ کی مٹھی میں پکڑ کر کھال کے ایک سرے سے استعمال شروع کیا جائے اس طرح سے کہ کھپچی اور انگوٹھے کے درمیان اون کی گرفت کی جائے - تھوڑا سا زور لگانے سے اون بآسانی علیحدہ ہو جاتی ہے - اون خواہ اس طریقے سے نکالی جائے خواہ صرف ہاتھ سے نوچ کر نکالی جائے اس کو صاف ستھرے ٹاٹ کے بورے وغیرہ میں جمع کرنا چاہیے - اس کا خیال رکھنا چاہیے کہ سفید اون میں سیاہ اون نہ ملنے پائے کیوں کہ سفید بمقابلہ سیاہ کے زیادہ قیمتی ہوتی ہے -

دوسرا طریقہ یہ ہے کہ تازہ چونا بجھا کر چھان لیا جائے اور دو تین روز بعد اس کو گاڑھا گاڑھا اسی طرح لگا دیا جائے جیسے کھتیک جوار کی ربڑی لگاتے ہیں - بالوں کی جڑیں ڈھیلی ہونے پر ہاتھ سے یا کھرپچی سے نوچ کر جمع کر لیا جاے -

تیسرا طریقہ یہ ہے کہ کھال دھوکر گھوڑیوں پر پھیلائی جائے اور جب اس کا پانی ٹپک کر خارج ہوجائے تو زمین پر ایک مٹی کا بڑا گھڑا یا مٹکا اوندھا رکھ کر اس کی پیندے پر کھال کو اس طرح پھیلایا جائے کہ بال والا رخ اوپر کو رہے - پھر اُون کو گڈریے کی قینچی سے کاٹ کر جمع کرلیا جائے -

اون کسی ایک طریقے سے نکالنے کے بعد کھال کو چونا لگانا چاہیے جس کا پہلے ذکر ہو چکا ہے - چونے کا عمل مستعملہ چونے سے شروع ہوتا ہے اس لیے شکار کی کھال جو بلا بال کے تیار کی گئی ہے اس کا استعمال شدہ چونا استعمال کرنا چاہیے - اگر وہ کم مقدار میں ہے تو اس میں دوسرا چونا ملا کر استعمال کر سکتے ہیں -

چونے کے عمل سے کھال کے بال نکالنا

چونا کئی طریقوں سے کھال کو لگایا جاتا ہے - دیہات والے ایک ہی حوض میں سب کام کر لیتے ہیں - بعض صرف تین حوض میں کام پورا کرتے ہیں اور بعض جتنے جتنے روز تک کھال پر چونے کا عمل کرنا ہوتا ہے اتنی ہی تعداد میں حوض رکھتے ہیں اور روزانہ ایک حوض سے دوسرے اور دوسرے سے تیسرے میں منتقل کرتے رہتے ہیں اور آخر میں بالکل تازہ چونے میں ایک دو روز رکھ کر عمل ختم کردیتے - ایک حوض میں سب کام کرنا درست طریقہ نہیں ہے اس لیے اس کا بیان بےکار ہے اور بارہ یا سولہ حوضوں کا مختصر کام کے لیے بنانا گراں اور طول عمل ہے اس لیے تین

حوض کا طریقہ ہمارے مقصد کے لیے بہتر معلوم ہوتا ہے - اس کا بیان کیا جاتا ہے -

ان تینوں حوضوں کو پرانا ' منجھولا اور نیا حوض کہتے ہیں - پرانا حوض وہ ہوتا ہے جس میں تین چار ڈھیری کھال پر چونے کا عمل ہو چکا ہے - زیادہ سے زیادہ چھ ڈھیریوں پر عمل ہونے کے بعد چونا پھینک دیتے ہیں اور حوض کو صاف کر کے اسی میں نیا چونا ڈال کر نیا حوض تیار کیا جاتا ہے - منجھولا وہ حوض ہوتا ہے جس میں صرف ایک دو ڈھیری کھال پر عمل کیا گیا ہے اور نیا حوض وہ ہوتا ہے جس میں تازہ چونا بجھا کر اور ایک دو روز بعد چھان کر جمع کیا گیا ہو اور اب تک اس میں کوئی چمڑا ڈالا نہ گیا ہو -

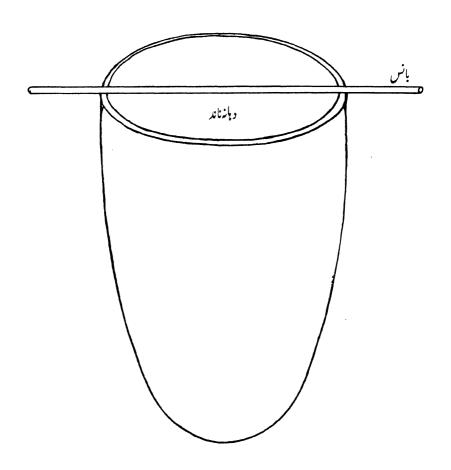
چونے کا حوض نیا سے منجھولا اور منجھولے سے پرانا اور پرانے سے پھر نیا بار بار استعمال سے ہو جاتا ذیل میں حوض کے انتظام کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے :—

	نیا	منجھولا	پرانا
(۱)	ا	ب	ج
	منجھولا	پرانا	نیا
(۲)	ا	ب	ج
	پرانا	نیا	منجھولا
(۳)	ا	ب	ج

اب غور کرو تو معلوم ہوگا کہ پرانے حوض میں اگر پانچ تھیری کھال پر چونے کا عمل ہو چکا ہے تو آیندہ کارآمد نہ ہوگا اس لیے دوسرے دور میں اس کو دھو کر صاف کر کے نیا حوض بنا لیتے ہیں اور جو حوض اب تک منجھولا تھا اس کا نام پرانا ہو جاتا ہے اور تیسرے دور میں نیا حوض پرانا ہو جاتا ہے غرض کہ اسی طرح تبدیل ہوتے رہتے ہیں اور ہم کو جس حوض کی ضرورت ہوتی ہے اس سے کام لیتے رہتے ہیں۔ سب سے پہلے پرانے حوض میں چونے کا عمل شروع کیا جاتا ہے بعدہ منجھولے میں کھال رکھی جاتی ہے۔ ان دونوں حوضوں کے عمل کے اثنا میں جب کھال کی اون یا بال انگلی سے کھرچنے سے آسانی کے ساتھ پیلی مٹی کی طرح نکلنا شروع ہو اس کے دوسرے روز کند چھری یا لوہے کی پٹی سے کھرچ کر اور پانی بہا بہا کر بالکل صاف کر لو، بعدہ تازہ چونے کے حوض میں دو تین روز چمڑے پر عمل کرنے سے یہ خوب پھول جاتا ہے۔ اس وقت تیز رانپی سے اس کے چھیچھڑے وغیرہ صاف کرکے اور چونا وغیرہ بھی صاف کرکے دوسرا عمل کرنا چاہیے

چونا آٹھ تا دس فی صدی استعمال کیا جائے۔ مگر چوں‌کہ یہ پانی میں بہت کم حل ہوتا ہے اس لیے زیادہ مقدار میں بھی استعمال کرنے میں کوئی حرج نہ ہوگا۔ بلکہ زیادہ مقدار ہی عملی میدان میں زیادہ مفید ثابت ہوتی ہے کیوں‌کہ حل شدہ چونا جب کھال پر اپنا اثر کرتا ہے تو کمزور ہوتا جاتا ہے اور جو زاید مقدار چونے کی موجود ہوتی ہے وہ حل ہو کر اس کی کمی کی تلافی کرتی جاتی ہے۔ چونا اس کی مقدار سے ناپ تول کر اس کو بجھا کر اور ٹاٹ میں چھان کر بجھانے سے کئی روز بعد استعمال کیا جائے۔ لکڑی کی ناند میں یا زمین کے حوض میں چونا ایک

لکڑی سے خوب ھلا کر اس میں بھیڑ کی کھال پٹ پھیلا دی جائے اور اس کو ناند کی پیندی میں دبا کر رکھ دیا جائے - چونے کے مہین مہین ذرے رفتہ رفتہ کھال پر بیٹھ جاتے ھیں اور کھال کو چونے میں خوب سلی دیتے ھیں - اسی طرح ایک ایک کرکے تمام کھالیں ناند کی پیندی میں دبا دیتے ھیں - سب کھالیں ناند میں داخل ھو جانے کے بعد چونے کا پانی کھال کی سطح سے فٹ دو فٹ اوپر رھنا چاھیے - اگر کھال کے اوپر اٹھ آنے کا اندیشہ ھو تو اس پر لکڑی کی دو تین تختیاں بچھا کر ان پر پتھر رکھ دیے جائیں تاکہ کھالیں پانی کے اندر دبی رھیں - ان کو اسی حالت میں ایک دن اور ایک رات تک رھنے دو - دوسرے روز صبح پتھر اور تختیاں علیحدہ کرکے ناند کے منہ پر ایک بڑی لکڑی کی تختی جو ناند کے قطر سے فٹ دو فٹ بڑی ھو، رکھ دی جائے - اب ایک کھال چونے کی ناند سے نکال کر اس تختی یا بانس پر پھیلا دو - باقی‌ماندہ کل کھالیں اسی طرح ایک کے اوپر ایک نکال کر رکھ دیں - ان کو اسی حالت میں دو چار گھنٹے تک رھنے دیا جائے - اس عرصے میں چونے کا پانی اور چونا ٹپک کر ناند میں جمع ھوتا رھے گا - دو چار گھنٹے کے بعد ناند کا پانی خوب ھلا دیا جائے تاکہ چونا جو حل نہیں ھوا ھے اور ناند کی تہ میں بیٹھ گیا ھے وہ سب پانی میں مل جائے - اس کے بعد ایک کھال کو پٹ ناند میں اسی طرح پھیلا دیا جائے جیسے پہلے روز کیا تھا اور اسے ناند کی پیندی میں دبا دیا جائے اسی طرح باقی‌ماندہ کل کھالیں یکے بعد دیگرے ناند میں پٹ پھیلا کر ان کو پیندی میں بٹھا کر لکڑی کی تختی اور پتھر رکھ کر دبا دیا جائے - یہ عمل اس وقت تک جاری رکھا جائے جب تک کہ وہ رھی سہی اون جو ھاتھ سے نوچنے کے بعد نچنے سے رہ گئی تھی،

بانس
دہانہ ناند

صرف ہاتھ کی انگلی سے کھرچنے سے آسانی سے نکلنا شروع ہو جائے۔ جب تمام اون آسانی سے نکلنے کے قابل ہو جائے تو اس کے دوسرے روز ایک کھال ناند سے نکال کر کسی لکڑی یا پتھر کو ڈھالو جھکا کر اس پر پھیلا دی جائے کہ اون والا رخ اوپر رہے۔ اب ایک لوہے کی پتی لو اور اسے پتھر پر گھس کر گول دھار بنالو تاکہ کھردری یا ناہموار دھار کھال پر خراش نہ ڈال دے۔ اس کو کھال پر کچھ زور سے دبا کر چلاؤ؛ اس عمل سے کھال کی اون جلد کھال سے خارج ہو جائیگی۔ اون خارج ہو جانے پر ایک دو لوٹے پانی بہا دیا جائے تاکہ چھوٹی اون اور میل وغیرہ دھل کر صاف ہو جائے اور جس حصے پر پتی کا عمل ہوا ہے صاف دکھائی دینے لگے۔ اس حصے پر جب اون میل وغیرہ باقی نہ رہے تو کھال کا باقی ماندہ حصہ بھی اسی طرح صاف کر لیا جائے جس طرح یہ کھال صاف کی گئی ہے۔ بقیہ سب کھالیں اسی طرح اون وغیرہ سے صاف کر لی جائیں۔ صاف ہو جانے کے بعد بھی ان کھالوں کو ایک دن اور ایک رات ناند کے اندر رکھا جائے۔ دوسرے روز ایک اور ناند تازہ چونے کی تیار کی جائے اور پہلی ناند کا چونا آیندہ استعمال کے لیے رکھا جائے کیونکہ یہ شروع میں جو کھال چونے میں ڈالی جاتی ہے اس کے لیے زیادہ زوداثر ثابت ہوا ہے

تازہ چونا آٹھ تا دس فیصدی حسب معمول بجھا لیا جائے اور پھر اور پانی ملاکر اس کو لکڑی سے خوب سا چلانا چاہیے۔ دوسرے تیسرے روز اس کو ٹاٹ میں چھان کر ناند میں داخل کر دیا جائے۔ استعمال سے قبل ناند

(نوٹ) تازہ چونا استعمال کرنے سے دو چار روز پیشتر بجھا کر اور چھان کر تیار رکھتے ہیں اس کو عین وقت پر بجھا کر استعمال کرنا اچھا نہیں ہوتا ہے۔

کے چونے کو خوب ہلا دیا جائے تاکہ تہ‌نشین چونا پانی میں خوب مل جائے - اس کے بعد جن کھالوں کی اون وغیرہ صاف ہو گئی ہے ان میں سے ایک کھال خوب پھیلا کر ناند کی پینڈی میں دبا دی جائے اور باقی‌ماندہ کل کھالیں اسی طرح پھیلا کر چوبیس گھنٹوں کے لیے دبا دی جائیں اور اوپر سے تختی اور پتھر سے دبا دیا جائے -

کھال جب پہلے اور دوسرے چونے میں یعنی پرانے اور منجھولے ناند میں ہوتی ہے اس وقت بالکل تازہ کھال کی طرح لجلجی ہوتی ہے - اون نکلنے تک ان کی یہی حالت رہتی ہے مگر صاف ہونے کے بعد تازہ نئے چونے کے ناند میں ایک دو روز رکھا جاتا ہے تو کھال پھول کر موٹی ہو جاتی ہے اور چھیچھڑے اور جھلی وغیرہ بھی پھول کر موٹے ہوجاتے ہیں اور کھال سائیکل کے ٹھوس ٹیوب (Tube) کی طرح ہو جاتی ہے - جب یہ حالت ہو جائے تو کھال کو ڈھالو پتھر یا لکڑی کی میز پر اس طرح پھیلادو کہ گوشت والا رخ اوپر رہے - اب رانپی سے چھیل کر چھیچھڑے وغیرہ تمام کھال سے علیحدہ کردو - جب سب کھالیں اس طرح صاف ہو جائیں اس وقت یہ دوسرے عمل کے لیے تیار ہوجاتی ہیں - اس وقت اگر چاہو تو ان کو علیحدہ علیحدہ وزن کرکے پٹھے پر لکھ دو ورنہ بھیڑ کی کھال چھوٹا عدد ہوتا ہے جب چاہیں وزن کرسکتے ہیں -

اگرچہ کھال کے بال اون وغیرہ نکالنے کے لیے چونا نہایت مفید ثابت ہوا ہے مگر اس کے بعد اس کا وجود کھال میں باقی رہ جانا نقصان دہ ہے اس لیے اسی گیہوں کی بھوسی والی ترکیب سے اس کو دھو کر کھال سے نکال دینا چاہیے - صرف خالص پانی سے دھونے سے چونا کھال سے خارج نہیں ہوتا ہے -

کھال سے چونا نکالنے کا طریقہ | پانچ فی صدی گیہوں کی بھوسی کو گرم پانی سے خوب تر کر کے اس میں خمیر اُٹھایا جائے - پھر اس خمیری بھوسی کو ایک لکڑی کی ناند میں ڈال کر اس میں اس قدر پانی ملایا جائے کہ کھالیں اچھی طرح ڈوب جائیں - کھالوں کو کئی پانی سے دھو کر اس میں داخل کیا جائے اور ناند میں متواتر چلاتے رہنا چاہیے جس طرح رنگریز کپڑے رنگتا ہے - پھر کچھ عرصے کے لیے ان کو اس ناند میں پڑا رہنے دو - اس کے بعد پھر اسی طرح چلا کر چھوڑ دو - چند گھنٹوں کے بعد کھال خود بخود بھوسی کی گیس وغیرہ سے پانی کی سطح پر آجاتی ہے اور کھال پر سفید سفید چکتیاں ہوجاتی ہیں اور کھال ٹھوس موٹے ربڑ کی بجائے نرم اور لجلجی ہوجاتی ہے - یہ سب علامتیں کھال سے چونا خارج ہوجانے کی ہیں - اب اگر کھال کو چٹکی سے دبایا جائے تو اس پر انگلی اور انگوٹھے کے نشان بن جاتے ہیں - مزید اطمینان کے لیے ہلدی کے کپڑے سے امتحان کرلیا جائے - جب ثابت ہوجائے کہ کھال میں چونا بالکل نہیں ہے تو اس کو پتھر یا ڈھالو میز پر اس طرح پھیلاؤ کہ بال والا رخ اوپر رہے - پھر اسی لوہے کی پتی سے کچھ زیادہ دبا کر صاف کرلو تو ننھے ننھے بال اور ان کی جڑیں اور رنگ وغیرہ بہت جلد خارج ہوجاتے ہیں- پانی بہا کر ان کو صاف کر دو - اسی طرح کل کھالوں کو ایک ایک کر کے صاف کرلو - اس کے بعد دوسرا عمل کیا جائے -

نباتی دباغت کرنے والے گیہوں کی بھوسی کے عمل کے بعد کھال کی نباتی دباغت شروع کردیتے ہیں مگر معدنی دباغت میں کھال پر ایک اور عمل کیا جاتا ہے - اس کے بعد کرومی دباغت کی جاتی ہے -

بھوسی کے عمل سے جب چونا نکل کر صاف ہوجاتا ہے اس وقت کھال

کو اس نمک پھٹکری کے محلول میں ڈال کر (یعنی نمک طعام ۴ فی صدی اور سفید پھٹکری ۲ فی صدی) گھنٹے دو گھنٹے برابر چلاتے رہو - اس عرصے میں لجلجی کھال ہاتھوں میں پھسلنے والی اور چکنی، کچھ موٹی اور روکھی سی ہونا شروع ہوجاتی ہے - اب کھال کو ایک گھنٹہ نمک پھٹکری کے محلول میں ناند کے اندر چھوڑ دیا جائے اور یہی عمل ہلانے اور چھوڑ دینے کا شام تک ہوتا رہے - شام کو اسے اسی محلول میں دبا کر چھوڑ دیا جائے - دوسرے روز صبح ایک دو گھنٹے چلانے کے بعد کھال کو گوشت کی طرف سے دو چار تہ کر کے چٹکی سے خوب دباؤ - پھر اس کی تہوں کو غور سے دیکھو - اس عرصے میں کھال بالکل سفید اور اس کے ریشے علیحدہ علیحدہ نمدے یا کپڑے کے تار کی طرح معلوم ہوں گے - یہ علامت اس امر کی ہے کہ نمک پھٹکری کا اثر بخوبی ہو گیا ہے - جب تک کھال میں یہ آثار نمایاں نہ ہوں تب تک نمک پھٹکری کے عمل کو جاری رکھا جائے - ہاتھ سے چلانے کی بجائے اگر لکڑی کی ناند یا پیپے میں نمک پھٹکری کا عمل کیا جائے تو پاؤں سے روند کر جس طرح گارے کی سنائی ہوتی ہے آہستہ آہستہ سانا جائے تو کھال جلد اثر پذیر ہوجاتی ہے -

کرومی دباغت

نمک پھٹکری کا عمل کامل طور پر ہو جانے کے بعد کرومی دباغت کی جاتی ہے - کرومی دباغت کا مسالا وہی سیاہ پھٹکری اور قلمی سوڈے سے تیار کیا جاتا ہے - اس کا مفصل حال پہلے بیان ہوچکا ہے - عام طور پر دس سیر سیاہ پھٹکری اور ڈھائی سیر قلمی سوڈے کا تیارشدہ مسالا سو سیر چونے کے وزن کی کھالوں کی دباغت کر دیتا ہے - مگر احتیاطاً نسخے سے کچھ زیادہ مقدار کا مسالا تیار کیا گیا ہے تا کہ مبتدی کو کوئی دشواری پیش نہ آئے - ورنہ دس سیر سیاہ پھٹکری اور ڈھائی سیر قلمی سوڈے

سے تیار کیا ہوا مسالا سو سیر چونا وزن کی کھال کے لیے بالکل کافی ہوتا ہے - مگر کھال کا امتحان کرنے پر اس کی مکمل دباغت ثابت نہ ہو تو ایسی صورت میں زیادہ مسالا خرچ ہونے کا خیال نہ کیا جائے بلکہ مکمل دباغت ہونا لازمی ہے - اس قسم کی کفایت شعاری قطعی نہ کی جائے - رفتہ رفتہ تجربہ خود بتادےگا کہ یہ بتائی ہوئی مقدار بالکل کافی ہے مگر نوآموز کے پاس ہمیشہ زیادہ مسالا تیار رہنا چاہیے ' اسی وجہ سے نسخے میں واقعی ضرورت سے کچھ زاید مقدار مسالے کی تیار کرائی گئی ہے :--

۱—سیاہ پھٹکری	آٹھ سیر	(1) Chrome alum	16 lbs.
۲—قلمی سوڈا	دو سیر	(2) Soda Crystal	4 lbs.
۳—پانی	چالیس سیر	(3) Water	80 lbs.

پچیس عدد بھیڑ کی کھال کا وزن فرض کیا جائے کہ سوا من ہوتا ہے تو فی کھال اوسط وزن دو سیر ہوا - مذکورہ بالا وزن کا مسالا پچیس کھال چونا تول کر سوا من کی دباغت کے لیے بالکل کافی ہوگا - استعمال شدہ بچا ہوا کرومی دباغت کا مسالا دوسری ٹھہری کھال کی ابتدائی دباغت کے لیے استعمال کرنا چاہیے کیوں‌کہ اس میں مسالے کی بہت مقدار باقی رہ جاتی ہے - اسے ردی سمجھ کر بے کار نہ جانے دو -

اس کرومی دباغت کے محلول کے دو حصے کرلو - ایک حصہ اول روز اور دوسرا دوسرے اور تیسرے روز استعمال کیا جائے - پہلے روز چوں‌کہ دباغت شروع ہوتی ہے اس لیے کھال جلد جلد مسالا جذب کرتی ہے - اس کا سفید رنگ جلد آسانی ہوجاتا ہے - اسی طرح جلد جلد ناند میں مسالے کا اضافہ کرتے رہنا چاہیے اور شام سے پہلے ایک حصہ سب مسالا ناند میں داخل کردیا جائے بلکہ اگر ضرورت محسوس ہو تو دوسرے روز کے حصے میں سے بھی چوتھائی یا

آٹھواں حصہ شام کو شریک کر دیا جائے - شام کو کام بند کرنے سے پہلے کھال کو ناند کی پہنڈی میں دبا دیا جائے اور اگر اس کے اوپر آجانے کا اندیشہ ہو تو لکڑی کے ٹکڑے اور پتھر وغیرہ کا وزن رکھ دیا جائے تاکہ محلول کا اثر شب بھر ہوتا رہے اور کھال سطح پر آکر خشک نہ ہو جائے -

دوسرے روز صبح کھال کو ایک گھنٹے تک ہاتھ سے چلاتے رہو یا ضرورت سمجھو تو ہاتھ سے ملتے رہو یا ناند میں اتر کر پاؤں سے ملو - پھر کھال کو ناند میں چھوڑ دو - اگر پہلے روز شام کو کرومی مسالے کا آٹھواں یا چوتھا حصہ شریک کرنے کی ضرورت محسوس نہ ہو تو دوسرے روز ایک چوتھائی حصہ دوسرے حصہ مسالے کا دو گھنٹے بعد ملا کر پھر دو گھنٹے کے لیے کھال ناند میں چھوڑ دو - سہ پہر کو کھال کا سب سے موٹا حصہ جو عموماً گردن یا پٹھے کا ہوتا ہے، کاٹ کر غور سے دیکھا جائے - چوں کہ دباغت دونوں رخوں (یعنی بال والے اور گوشت والے) کی جانب سے شروع ہوتی ہے اور ان کے درمیانی حصے میں مسالے کا اثر آخر میں ہوتا ہے اس لیے اگر اس کی کُل دباغت نہیں ہوئی ہے تو کھال کی بلن (بال کا رخ) اور لیچ (گوشت کا رخ) کرومی مسالے کے اثر سے آسمانی رنگ کی ہوجائے گی مگر ان کے بیچ میں ایک مہین یا موٹی لکیر سفید نظر آئے گی - یہ علامت ہے کھال کے کچی رہ جانے کی -- اس لیے کرومی مسالے کا چوتھائی حصہ اور ناند میں شریک کر کے کھال کو ایک گھنٹہ ہلا کر دو گھنٹے تک ناند میں چھوڑ دو -- شام تک ایک ایک گھنٹہ چلانے کے بعد دو دو گھنٹے ناند میں پڑی رہنے دو -- یہ عمل اس وقت تک ہوتا رہے جب تک کہ سفید لکیر آسمانی نہ ہوجائے -- جب مسالے کا آسمانی رنگ کھال کے آرپار ہوجائے یعنی کھال تمام تر اندر باہر سے آسمانی رنگ کی

ہو جائے تو سمجھنا چاہیے کہ دباغت ہو چکی ہے - مگر اس پر بھی اس کو ایک شب اور اسی مسالے میں رکھا جائے اور پہلے کی طرح ناند میں دبا کر رکھا جائے - تیسرے روز صبح گردن یا پٹھے کا چھوٹا سا ٹکڑا کاٹ کر اس کو ایک برتن میں کھولتا ہوا پانی لے کر اس میں ڈال دو - چند منٹ کے بعد نکال کر ہاتھ سے خوب مل کر دیکھو ؛ اگر اس میں سختی آگئی ہے یا سکڑ گیا ہے تو یہ اس امر کی علامت ہے کہ ابھی دباغت مکمل طور پر نہیں ہوئی - اس کو ابھی اور کرومی مسالے میں ہلاتے چلاتے رہنے کی ضرورت ہے - یہاں تک کہ کھولتے پانی میں رکھنے سے کوئی سختی نہ آئے اور کوئی تغیر پیدا نہ ہو - اب سمجھنا چاہیے کہ کھال پختہ ہو کر چمڑا بن گئی ہے -

کھال کی مکمل دباغت ہو چکی یا نہیں اس کے امتحان کا ایک اور طریقہ ہے - وہ یہ کہ کھولتے پانی میں کھال کا ٹکڑا چند منٹ تک رکھ کر اس کو سرد پانی سے ایک دو مرتبہ دھو کر بالکل خشک کر لیا جائے - پھر اس کو ہاتھ سے مل کر نرم کیا جائے - اگر اس عمل سے وہ نرم ہو جائے اور کسی قسم کی سختی وغیرہ باقی نہ رہے یعنی اچھے دباغت‌شدہ چمڑے کے اوصاف موجود ہوں تو سمجھنا چاہیے کہ دباغت ہو چکی ہے - جب یہ ثابت ہوجائے کہ مکمل دباغت ہو چکی ہے تو جیسا اوپر لکھا گیا ہے ایک شب اور کرومی مسالے میں رکھنا چاہیے اور تیسرے یا چوتھے روز اس کو ناند سے نکال کر اور ناند کے منہ پر ایک آڑا بانس رکھ کر سب چمڑے ایک ایک کر کے بانس پر لٹکا دیں کہ سب مسالا ٹپک ٹپک کر ناند میں جمع ہوتا رہے - جب ٹپکنا موقوف ہوجائے تو سب چمڑوں کو گھوڑی پر پھیلا دو اور اوپر سے ٹاٹ ڈھانک دو اور اس بات کا خیال رکھو کہ چمڑا خشک نہ ہونے پائے - جب خشک ہونے

کا احتمال ہو تو وہی استعمال شدہ مسالا ناند سے لے کر اس پر چھڑک کر تر رکھا جائے۔ موسم گرما میں اگر یہ مشکل معلوم ہو تو ان کی تہ لگا کر ایک پھر ایک کسی خالی ناند میں رکھ کر ٹاٹ وغیرہ سے ڈھانک دیا جائے اور اگر ضرورت ہو تو اسی چھینٹے استعمال شدہ مسالے کے چھینٹے دے کر ان کو تر رکھا جائے - اس حالت میں چمڑا کئی دن تک اور زیادہ احتیاط کی جائے تو چند ہفتہ تک رہ سکتا ہے -

اس اثنا میں دھو درخت کی پتی اور کتھا وغیرہ استر (Mordant) کے لیے کوٹ پیس کر ضرورت کے مطابق تیار رکھا جائے تاکہ دباغت کے بعد کے عمل مثلاً ترشہ دھونا ، استر لگانا ، رنگنا ، اور تیل صابون لگانا ، اگر کام شروع کیا جائے تو ایک ہی دن میں یہ چاروں کام ختم کرنا لازمی ہے تاکہ کام میں سہولیت ہو ورنہ اگر کام شام کے بجائے رات میں کسی وقت ختم ہوا تو بڑی دقت پیش آئے گی۔

چمڑے کی چھلائی

چمڑا جب اس حالت میں رکھا جائے تو اس اثنا میں اس کی چھلائی نہایت ضروری ہے کیونکہ چمڑا اگر ہموار نہ ہوگا تو پتلا حصہ استر ، رنگ اور صابون تیل کا مسالا جلد اور زیادہ پی جائے گا اور بھاری موٹا حصہ دیر میں جذب کرے گا - ایسی صورت میں چمڑا بدرنگ ہونے کا احتمال ہے اس لیے رانپی وغیرہ سے چمڑے کے موٹے حصے چھیل کر برابر کر لو - اب فرصت اور اطمینان کے ساتھ وہ چاروں عمل صبح کے وقت شروع کیے جائیں اور شام تک ان سے فارغ ہوجانا چاہیے - یہاں دو تین دن کا عمل جو بتایا گیا ہے وہ نو آموز

(نوٹ) بھیڑ کی کرومی دباغت اگر باقاعدہ ڈھول وغیرہ میں کی جائے تو چند گھنٹوں میں ہو جاتی ہے۔ ہاتھوں سے چلانے سے دوسرے دن اور اگر پاؤں سے ملائی کی جائے تو ایک دن میں ہو جاتی ہے -

اور مبتدیوں کے لیے ہے - ہو اصلی امتحانی کرنے پر جب دباغت ہو جانا ثابت ہوجائے تو ایک شب اور مسالے میں رکھ کر دباغت کا کام ختم کردیا جائے -

چمڑے کا ترشہ دھونا اس سے پیشتر شکار کی کھال کی کرومی دباغت کے باب میں مفصل لکھا گیا ہے کہ اس کیمیاوی عمل میں کھال کی جلد از جلد دباغت ہوجاتی ہے مگر دباغت کے بعد چمڑے میں ایک قسم کا ترشہ پیدا ہوجاتا ہے جس کو دھو کر چمڑا بالکل پاک صاف کرنا از بس ضروری ہے ورنہ یہ ترشہ اور خرابیاں پیدا کرنے کے علاوہ چمڑے کی پائیداری کو کم کرکے اسے کمزور کردے گا - اس لیے جتنی دیر تک کھال ناند میں یا گھوڑی پر رکھی ہوتی ہے اتنی دیر میں چمڑے کے وزن کے مطابق دو تا تین فی‌صدی سہاگہ پیس کر گرم پانی میں حل کر لو' پھر چمڑوں کو ایک صاف ناند میں ایک دو مرتبہ کنکنے پانی میں خوب دھو ڈالو تاکہ دباغت کا زاید مسالا اور کیمیاوی مرکبات جو دوران عمل میں پیدا ہو گئے ہیں' دھل کر خارج ہوجائیں اور سہاگہ کی زیادہ مقدار ان کے دھونے میں ضایع نہ ہو - چمڑے دھو کر ناند سے کل پانی پھینک دیا جائے اور اب گرم پانی ناند میں اتنی مقدار میں بھردو کہ چمڑے اچھی طرح ڈوب جائیں - اس کے بعد سہاگہ کے محلول † کے دو حصے کرلو- ایک حصہ گرم پانی میں یعنی ناند میں ڈال کر خوب ہلالو - اس کے بعد دھلے ہوے چمڑے اس میں داخل کردو اور آدھے گھنٹے تک متواتر چلاتے رہو- اس کے بعد گردن یا پٹھے کا حصہ کاٹ کر اس ٹکڑے کے کٹے ہوئے رخ پر لٹمسی کاغذ (Blue Litmus)

† اگر گھوڑی پر چمڑے پھیلا کر کرومی مسالہ ٹپکا دینے کے بعد چمڑوں کا وزن ایک سو سیر ہے تو سہاگہ دو یا تین سیر استعمال کیا جائے -

لگاکر غور سے دیکھو ' اگر کاغذ کا رنگ سرخ ہوجاے تو ترشہ کا وجود ثابت ہوتا ہے - ایسی صورت میں دوسرا حصہ سہاگے کے محلول کا ناند میں اور اضافہ کیا جاے اور چمڑے کو پھر ہلایا جائے - دس پندرہ منٹ تک اس عمل کے کرنے کے بعد پھر لٹمسی کاغذ سے امتحان کرو - اگر اس کا رنگ سرخ نہیں ہوتا تو اب چمڑے میں تیزاب یعنی ترشہ کا جزو باقی نہیں رہا - سہاگے کے قلی (Alkali) نے اس کو مار دیا ہے اور اب چمڑا ترشہ کی خرابی سے پاک ہوگیا ہے -

اب ناند سے سہاگہ کا محلول نکال کر پھینک دیا جائے اور چمڑے کو دو تین مرتبہ گنگنے پانی سے دھو ڈالیں تاکہ سہاگے اور ترشے کی آمیزش سے اگر کوئی اور کیمیاوی چیز بن گئی ہے تو وہ دھل کر صاف ہوجائے - دو تین مرتبہ گنگنے پانی سے دھلنے کے بعد چمڑا استر اور رنگائی وغیرہ دوسرے عملوں کے لیے بالکل تیار ہوجاتا ہے -

اس کو اگر اس کے قدرتی رنگ کرومی پر چھوڑ دیا جائے اور تیل صابون لگا کر نرم کر لیا جائے تو اس رنگ کو چمڑے کی منڈی میں خودرنگ کہتے ہیں - خودرنگ کروم جس طرح تیار ہوتا ہے اس کا حال شکار کی کھال کی دباغت کے عنوان کے ذیل میں مفصل لکھا گیا ہے - اس کے اعادہ کی ضرورت نہیں ہے - اب ہم مختلف رنگ کے چمڑے رنگنے کا حال بیان کرتے ہیں -

کھال یا چمڑا دونوں پر پانی اور دوا مسالے وغیرہ کا اثر دونوں طرف سے شروع ہوتا ہے اور اندرونی حصے میں آخر میں اثر پہنچتا ہے - اسی لیے امتحان میں سفیدی سرخی وغیرہ درمیانی حصہ میں دیکھی جاتی ہے -

رنگ برنگ کا چمڑا رنگنا

خاص رنگ کون سے ہیں، یہ کیسے بنتے ہیں اور مختلف رنگوں کو مختلف اوزان میں ملانے سے کون کون سے رنگ پیدا ہوتے ہیں، عام طور پر لوگ اس سے واقف ہیں کیوںکہ روزانہ کی زندگی میں کپڑے وغیرہ رنگے جاتے ہیں۔ مگر رنگ جس آسانی سے ہم کو آج‌کل دست‌یاب ہوتا ہے یہ نقلی رنگوں کی ایجاد ہے۔ اس سے پہلے ہمارے لیے اس‌قدر آسانیاں نہ تھیں۔ نقلی رنگ کی ایجاد سے قبل ہمارا ملک ہندوستان ہی تمام دنیا کو مختلف رنگ بہم پہنچایا کرتا تھا۔ یہاں سے نیل، کسم، ہلدی، کتھا، آل، زعفران وغیرہ بہ کثرت ممالک غیر کو بھیجے جاتے تھے۔ مگر جب سے نقلی رنگ اہل مغرب نے ایجاد کر لیے ہیں، ہندوستانی رنگوں کی کوئی قدر یا پرسش نہیں رہی۔ صرف نہایت قیمتی قالین کے اون کو البتہ اب بھی نباتی رنگ سے رنگتے ہیں۔ رنگ کیا شے ہے اور اس کے متعلق سائنس والوں نے کیا کیا نظریے قایم کیے ہیں، یہ ایک جداگانہ فن ہے۔ اس کی بحث دیہاتی بھائیوں کے لیے غیر ضروری ہے۔ اگر ضرورت معلوم ہوئی تو کسی اور صحبت میں بیان کیا جائے گا۔ فی‌الحال صرف زرد، بادامی، کتھی، سیاہ اور خودرنگ چمڑے رنگنے کا بیان کریں گے۔ سرخ، زرد اور سبز وغیرہ رنگوں کو خاص خاص اوزان میں ملا کر دنیا بھر کے مختلف رنگ رنگے جاتے ہیں۔ اس کا تذکرہ بھی کسی اور موقع پر کیا جائے گا۔

آئیے اس کرومی دباغت‌شدہ چمڑے کو دیکھیں جس کا ترشہ سہاگہ سے دھو کر چھوڑ آئے ہیں۔ اس عمل میں پچیس عدد بھیڑ کی کھال کی دباغت کی گئی ہے۔ پانچ پانچ کھالوں کے اس کے پانچ حصے کیے جاتے ہیں اور ہر پانچ چمڑوں کا جداگانہ رنگنا یہاں بتلاتے ہیں:-

زرد بھیڑی رنگنا یہ کیسی عجیب بات ہے کہ گو انسان کو قدرت نے بہترین خلایق پیدا کر کے اشرف لمخلوقات کا خطاب عطا فرمایا، یہ قدرت ہی کی فضا میں رہتا سہتا اور پرورش پاتا ہے ' ہمیشہ اس کے فضل و کرم کے غیر محدود ذخایر اور خرمنوں کی خوشہ‌چینی کرنا ہی اس کا ذریعۂ معاش بلکہ وسیلۂ حیات ہے ' مگر یہ حضرت ہیں کہ قدرت کاملہ کی محض نقالی کرنے پر اکتفا نہ کرتے ہوئے اس کی پابندیوں سے آزاد ہوجانے اور حدود اختیارات سے تجاوز کرجانے کی کوششوں میں شب و روز منہمک رہتے ہیں - چنانچہ اس نے باغ عالم سے رنگ برنگ کے پھول پتیوں وغیرہ سے رنگ اُڑا کر اپنے جسم اور لباس کو رنگنا شروع کیا - پھر نیل وغیرہ کی کاشت کا سلسلہ ڈالا - پھر اس سے بھی اکتا کر پتھر کے کوئلہ سے نقلی رنگ نکالے اور بڑی حد تک اس خصوص میں قدرت کی محتاجی سے اپنے آپ کو آزاد کر لیا - اسی طرح قدرتی چشموں پر جاکر پانی پینا اسے گوارا نہ ہوا تو کنویں' باؤلیاں وغیرہ کھود کر چشموں سے بے نیازی حاصل کی - پھر کنویں وغیرہ سے پانی کھینچنے کو بھی ایک دہقانی عمل قرار دےکر بڑے بڑے اونچے مقامات پر پانی کے ذخایر قایم کیے جن میں لاکھوں کروڑوں من پانی چھان کر جمع کیا جاتا ہے اور یہاں سے نلوں کے ذریعے گلی گلی بلکہ گھر گھر پانی پہنچایا جاتا ہے - اسی طرح اس نے بجلی کی معرکہ‌خیز ایجاد کرکے شب تار کو روز روشن پر چشمک زنی کے لیے آمادہ کیا ' جس کے پنج ہزاری تا پنجاہ ہزاری قمقموں کی ضوفشانی سے شاید بخوف خیرہ‌چشمی چشمۂ آفتاب کو بھی پردۂ اُفق کی اوٹ میں رات بسر کرنا اور صبح کو با رخ زرد ' لرزہ بر اندام ' بہزار شش و پنج تاک جھانک کے بعد نمودار ہونا پڑتا ہے - علاوہ روشنی کے بجلی کی قوت سے ہزارہا بڑے بڑے انجن اور

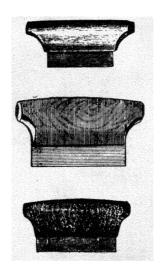
کارخانے چلائے - لیکن حضرت انسان شاید اس سے بے خبر ہیں کہ یہ محض قدرت کاملہ کی مہربانی ہے کہ انسان کی انانیت اور سوءشیوں پر بھی اکثر و بیشتر چشم پوشی فرمائی جا کر نظر لطف و کرم قایم رہتی ہے گویا رسی دراز کر رکھی ہے ورنہ آپ جانتے ہی ہیں کہ جس وقت قدرتی بجلی اپنی والی پر آجاتی ہے تو انسانی ایجادیں' سائنسی آلات' ذخایر و کارخانے چشمزدن میں خاک میں مل جاتے ہیں - ابھی سنہ ۱۹۳۷ع ہی کا واقعہ ہے کہ دھرہ دون و منصوری میں ایک معمولی سی آندھی آئی تھی مگر اس سے فضا میں ایک قسم کی بجلی پیدا ہو گئی جس نے ان مقامات کے بجلی گھروں اور ان سے چلنے والی تمام نلوں اور پانی کھینچنے کے نلوں کو یک لخت بےکار کر دیا تھا - گویا روشنی اور پانی کی نعمتوں سے عارضی طور پر انسان کو محروم کرکے منجانب قدرت تنبیہ فرمائی گئی تھی - اس قسم کے واقعات مختلف شکلوں اور مختلف نوعیتوں کے دنیا کے سامنے اکثر آتے رہتے ہیں - قدرت کے راز ہائے سربستہ کے انکشاف اور اس کی گتھیوں کے سلجھانے کی کوششیں ابتدائی عہد انسانی سے لے کر زمانہ حال تک جاری ہیں - انسان اپنی تلاش میں کامیاب ہوکر منزل مقصود کو پہنچیے گا یا نہیں' یہ ایسا سوال ہے جس کو چمڑا رنگنے سے کوئی تعلق نہیں ہے لیکن اس تمہید سے ہم کو صرف یہ بتانا منظور ہے کہ نباتی دباغت کے بعد جب کرومی دباغت انسان نے شروع کی تو اس کو یہ دشواریاں پیش آئیں کہ کرومی دباغت شدہ چمڑے نے نقلی رنگوں کو قبول کرنے سے سرے سے انکار کر دیا تو خیال پیدا ہوا کہ نباتی دباغت میں یہ عیب پیدا نہیں ہوتا تھا اس لیے اس کرومی چمڑے کو پہلے ہلکا سا نباتی رنگ (استر) دیا' پھر نقلی رنگ سے رنگنا چاہا تو نباتی اثر

کی وجہ سے اس نے نقلی رنگ کو قبول کر لیا - اس عمل کو عام طور پر "استر لگانا" یا "استر دینا" کہتے ہیں -

استر لگانا ترشے سے دھو کر جو کرومی چمڑا تیار ہوا ہے اس کے لیے علیحدہ صاف ستھری ناند میں جو ایک یا دو سیر دھو کی پتی کئی روز پہلے سے پانی میں بھگوئی تھی، اس میں کھولتا ہوا پانی ڈال دو اور ترشے سے دھلے ہوے چمڑے کو اس میں ڈال کر آدھے یا پون گھنٹے تک جلد جلد چلاتے رہو اس عرصے میں چمڑے کا کرومی یعنی آسمانی رنگ بدل کر کسی قدر دھو کی پتی کے رنگ اور کرومی رنگ کے مابین زردی مائل رنگ اختیار کر لیتا ہے - اب چمڑا ناند سے نکال کر دوسری ناند میں جس میں گرم پانی بھرا ہوا ہے، پورا پھیلا کر دو تین غوطے دے دو تاکہ پتی وغیرہ دھل کر چمڑا صاف ہوجائے - اس کو چمکناگر (سلیکر) سے سیٹ کر گھوڑی پر پھیلا دو یا دو چار تہ لگاکر خشک ناند میں ٹاٹ وغیرہ سے ڈھانک کر رکھ دو - جس طرح ایک چمڑے کو گرم پانی میں غوطہ دیا پھر سیٹ کر اس کا پانی نکال کر گھوڑی پر پھیلایا اسی طرح باقی چمڑوں پر عمل کرکے ایک جگہ بطریق مذکورہ بالا رکھ دو - اب زرد رنگ تیار کر لو -

چکناگر اور اس سے چمڑے کا سیٹنا جا بجا لکھا گیا ہے لہذا پہلے اس کا حال لکھ دینا ضروری ہے - چکناگر ایک چھوٹا سا اوزار ہے جو چمڑے سے پانی نکالنے، اس کی بتھلائی کرنے اور اسے چمکانے کے لیے بڑا کارآمد ہے - یہ ایک چھوٹا سا لکڑی کا ٹکڑا ہے جس میں آرے سے چیر کر ایک دو انچ گہرا شگاف لگا دیتے ہیں - اس شگاف میں لوہے یا تانبے یا پیتل کی دو تین سوت موٹی چادر پہنادی جاتی ہے - (ایک سوت ایک انچ کا $\frac{1}{8}$ حصہ ہوتا ہے) - اس کے بعد چادر کو پتھر پر گھس کر اس کی دھار کو

چکناگر (Sleeker) ایک نہایت چھوٹا سا اوزار ھے - ایک لکڑی کے دستے میں شیشہ ' پتھر ' فولاد ' تانبہ یا پیتل کی ایک دو سوت (ایک سوت ایک انچ کا آٹھواں حصہ ہوتا ھے) کی چادر پہنا دینے سے چکناگر تیار ہوتا ھے - پتھر اور شیشہ ' آدھا انچ اور اس سے بھی زیادہ موٹے ہوتے ھیں - مختلف اقسام کے چکناگر کی تصاویر یہاں دی جاتی ھیں تاکہ ان کی ساخت آسانی سے سمجھ میں آ جائے -

پتھر کا چکناگر چمڑے کی ابتدائی منجھائی ' دھلائی میں استعمال کرتے ھیں اور پیتل تانبے کے چکناگر چمڑا بتھلائی میں کام آتے ھیں - شیشے کا چکناگر زیادہ تر گائے بیل کے چمڑے کی صفائی اور چمکانے میں استعمال ہوتا ھے -

گول اور چکنی کر لیتے ہیں تاکہ جب اس کو چمڑے پر گھسا جائے تو کوئی خراش وغیرہ نہ ڈال دے - اسی طرح آدھا انچ موٹا شیشہ کا ایک ٹکڑا اسی لکڑی کے دستے میں پھنسا دیا جاتا ہے تو اسے شیشہ کا چکناگر کہتے ہیں - اسی طرح پتھر کا موٹا ٹکڑا بجائے چادر یا شیشہ کے لگا کر پتھر کا چکناگر تیار کرتے ہیں - اور عمدہ فولاد کی چادر لگا کر اس کو گول نہیں بلکہ تیز دھار بناتے ہیں - اس سے چمڑے کی چھلائی کا کام لیا جاتا ہے - ان چکناگروں کو اس طرح استعمال کیا جاتا ہے کہ جس چمڑے سے پانی وغیرہ خارج کرنا ہوتا ہے اس کو اس طرح سے ایک پتھر یا لکڑی کی چکنی میز پر پورا پھیلا دیتے ہیں کہ گوشت والا رخ اوپر رہتا ہے - پہلے چکناگر کے دستے سے پورے چمڑے کو پھیلا کر اس کو " سٹر " یعنی بالکل پٹ کر دیتے ہیں اور کوئی شل وغیرہ باقی نہیں رہنے دیتے - اس کے بعد چکناگر کی گول چکنی دھار سے آہستہ آہستہ مگر طاقت کے ساتھ ترچھا پکڑ کر اور دبا کر چمڑے پر چلاتے ہیں - جس سے چمڑے کا پانی اس دباؤ سے خارج ہو جاتا ہے - جس طرح چمڑے کے ایک حصے سے اس طرح عمل کر کے پانی خارج کیا ہے اسی طرح کل چمڑے کو سمیٹ کر اپنے مطلب کا کرلو - باقی‌ماندہ کل چمڑے اسی طرح سٹائی کر کے ایک جگہ جمع کر دو - چکناگر کے اس عمل سے چمڑے کا پانی خارج کرنے کو کارخانوں میں "سٹائی" کہتے ہیں اور بال کے رخ پر چکناگر چلا کر اس کا دانہ بٹ کہا جاتا ہے - اس عمل کو " بٹھلائی " کہتے ہیں - آیندہ اس عمل کو مختصر الفاظ میں 'سیٹنا' - 'سٹائی' - 'دانہ بٹھانا' اور 'بٹھلائی' سے ادا کیا جائے گا -

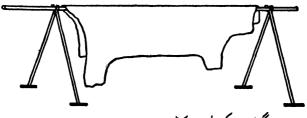
چمڑا رنگنا اور رنگ تیار کرنا

چونکہ صرف پانچ چمڑے رنگنا ہیں اس لیے فی بھیڑ کا چمڑا چھ ماشے تا ایک تولہ رنگ لو جس کو "آرو فاس‌فین جی"

(Auro Phosphine G) کہتے ھیں - رنگ کی اس مقدار کو ایک صاف ستھرے تامچینی کے پیالے میں ڈال دو اور اس پر چند قطرے سرکہ یا ایسیٹک ایسڈ (Acetic acid) ڈال دو - پھر تھوڑا سا گرم پانی ڈال کر لکڑی سے یا ھاتھ سے چلا کر کھیر کی طرح کر لو - جب تمام رنگ مل جائے تو اور پانی ڈال کر خوب ملا لو - جب اطمینان ھو جائے کہ سب رنگ پانی میں گھل مل گیا ھے تو اور پانی ملا کر اسے ایک ناند میں ململ کے کپڑے میں چھان لو جس میں چمڑا رنگنا مقصود ھو - اور حسب ضرورت ناند میں اور گرم پانی ملا کر پانچوں چمڑے کپڑا رنگنے کی طرح پھیلا کر ناند میں خوب جلد جلد (جیسے رنگریز کپڑا رنگتا ھے) رنگتے رھو تاکہ چمڑے پر دھبے نہ آئیں - تقریباً آدھا گھنٹہ یہ عمل کرنے سے چمڑے رنگ جائیں گے - اس وقت چمڑے کے "بان" (بال کا رخ) کی دو چار تہ کر کے خوب زور سے چٹکی سے دباؤ - پانی خارج ھوجانے پر چٹکی والے حصہ کو منہ سے خوب زور سے پھونک دو اس سے یہ حصہ نیم خشک ھو جائے گا - اب چمڑے کے اس حصے کو غور سے دیکھو جو رنگ اس کا ھوگا تقریباً یہی رنگ چمڑا خشک ھونے پر قایم رھے گا -

جب چمڑا حسب خواھش رنگ جائے اس وقت ایک اور ناند کو قریب آدھی کھولتے ھوئے پانی سے بھر دو اور رنگا ھوا چمڑا اس کھولتے پانی میں دو تین مرتبہ پھیلا کر خوب غوطے دو تاکہ زاید رنگ جو چمڑے کا جزو نہ ھو اس سے خارج ھو جائے - اب چمڑے کو گھوڑی پر پھیلا دیا جائے - گوشت کا رخ گھوڑی کی لکڑی سے ملا ھوا اور بان اوپر رھے - دوسرا چمڑا بھی اسی طرح کھولتے پانی میں غوطہ دے کر گھوڑی پر اس طرح پھیلا دو کہ اس کا بان پہلے چمڑے کے بان سے ملا ھوا رھے - اور تیسرا چمڑا جب

کھولتے پانی سے غوطہ کھا کر آئے تو اس کا گوشت کا رخ دوسرے چمڑے کے گوشت کے رخ سے مل جائے اور بال اوپر رھے - جب چوتھا چمڑا دھل کر آئے تو اس کا بال تیسرے کے بال سے ملا دو - جتنے چمڑے ھوں اسی ترکیب سے بال سے بال اور لیچ سے لیچ ملا کر گھوڑی پر پھیلا دو - یہ خیال رکھا جائے کہ اس ترتیب سے آخری چمڑے کے گوشت کا رخ (لیچ) اوپر رھے -

گھوڑی پر چمڑا کس طرح پھیلا کر ڈالتے ہیں اِس سے معلوم ہوتا ہے۔

چمڑے کو چکنائی لگانا جب تک کہ چمڑے کا پانی گھوڑی پر پھیلانے سے ٹپکتا رھے وھی صابن تیل والا نسخہ تیار کرلو جس کو مفصل کہیں لکھا جا چکا ھے -

صابن ایک فی صدی -

تیل ارنڈی تین فی صدی -

جب تک تیل صابن کا نسخہ تیار ھو رنگے ھوے اور گھوڑی پر پھیلے ھوئے چمڑوں کی سٹائی ایک ایک کر کے پیتل کے چکناگر سے خوب اچھی طرح کرلو تاکہ ان کا بیشتر حصہ پانی کا خارج ھو جائے اور ان کے جن ریشوں سے پانی خارج ھوتا ھے ان میں خلا پیدا ھو جاے - ھر عمل کے بعد بار بار سٹائی کرنے کا یہی مقصد ھے کہ دوسرے عمل میں چمڑے کے خلا میں اس کا مسالہ پیوست ھو جائے - یعنی ترشہ دھونے میں سہاگہ ' استر لگانے میں

استر کا مسالا ، رنگنے میں رنگ ، اور چکنائی لگانے میں تیل صابن کا مرکب چمڑے کے ریشے ریشے میں اپنا اپنا جلد اثر کر لیں -

سب چمڑوں کی ستائی ہوجانے پر انہیں ایک جگہ رکھ دو اور ایک ناند میں حسب ضرورت تیل صابن کا مرکب ڈال دو - اس میں تھوڑا سا کھولتا پانی ڈال کر اس کو لکڑی سے چلا کر خوب ایک جان کر دو - پھر حسب ضرورت اور کھولتا پانی ملا کر خوب لکڑی سے چلاؤ جب پانی کا رنگ دودھ کی طرح سفید ہو جائے تب ستائی کئے ہوے چمڑوں کو پھیلا کر جلد جلد تیل صابن کے مسالے میں اسی طرح چلاتے رہو جس طرح ان کو پہلے رنگا ہے - کوئی آدھے گھنٹے میں چمڑا تیل صابن کا بیشتر چکنائی کا حصہ پی کر چکنا ہو جائے گا -

اب ایک اور ناند میں کھولتا ہوا پانی تیار رکھو اور تیل صابن کے عمل شدہ چمڑوں کو ایک ایک کر کے اس میں دو تین غوطے دے کر گھوڑی پر پھیلا دو جس طرح رنگنے کے بعد غوطے دے کر پھیلانا بتلایا گیا ہے - شام کو کام بند کرنے سے پہلے گھوڑی پر جو چمڑا تیل صابن کا مرکب لگا کر کھولتے پانی میں غوطہ دے کر پھیلایا گیا ہے اس کو ٹاٹ وغیرہ سے ڈھانک دو - رات بھر اسی حالت میں چھوڑ دو -

ہم پہلے کہیں بتا چکے ہیں کہ کرومی دباغت کے بعد اگر آرام لینا ہو تو صرف دباغت کے بعد چند دن یا چند ہفتے آرام لے سکتے ہیں - مگر اس کے بعد ترشہ دھونا ، استر لگانا ، رنگنا ، اور رنگنے کے بعد تیل صابن کا مرکب جذب کرنا ، ایک ہی دن میں کرنا چاہیے - کیوں کہ ان عملیات کے درمیان چند منٹ سے زیادہ کہیں دم لینے کا موقعہ نہیں ہے اسی وجہ سے یہ چاروں عمل ایک ہی دن میں اور وہ بھی صبح سے

شروع کرکے چار بجے سے پیشتر ختم کردینا نہایت ضروری ہے اسی لیے اس خصوص میں پہلے بھی تاکید کی جا چکی ہے -

گھوڑی پر جو چمڑا تیل صابن کا مرکب پلا کر شام کو پھیلا کر رکھ دیا تھا اس کو دوسرے روز صبح لکڑی کے تختوں پر لوہے کی کیلوں سے خوب تان کر پھیلا دو تاکہ خشک ہونے پر چمڑا سکڑ نہ جائے - اور تیار ہونے پر اس کا ناپ یعنی رقبہ زیادہ سے زیادہ ہو -

چمڑا تان کر خشک کرنا

چمڑا تاننے اور خشک کرنے کے تختے بازار سے معمولی دیودار یا چیڑ کے ردی صندوق خرید کر تیار کرتے ہیں - دو یا تین پشتی بانوں پر ان تختوں کو اپنی ضرورت کے مطابق کیلوں سے مضبوط جڑ دو - بڑا سا تختہ بناکر اسے فرش پر بچھا دو کہ پشتی بان زمین سے ملے رہیں اور صاف رخ تختے کا اوپر رہے - اب ایک چمڑے کو تختے کے بیچ میں اس طرح پھیلا دو کہ بال کا رخ اوپر اور گوشت والا رخ تختے سے ملا رہے - اب چمڑے کی گردن پر ایک نوک پر ایک آھنی کیل جو دو تین انچ لمبی ہو تھوڑی سی ٹھوک کر چمڑے کو تختہ چسپاں کر دو تاکہ یہ حصہ یہاں مضبوط جم جاے - (بڑی کیل اس لیے رکھی ہے کہ یہی کیل گائے بیل وغیرہ بڑے چمڑوں کے لیے بھی کام آسکےگی) - پھر گردن کی دوسری نوک میں ایک اور موٹی کیل ایسی لگا دو کہ یہ چمڑے کے پار ہو جائے مگر لکڑی میں داخل نہ ہونے پائے - اب کیل کو ھاتھ سے دباکر آدھی چمڑے سے پار کرلو پھر اس کیل کو انگلیوں میں پھنسا کر خوب زور سے چمڑے کو پہلی کیل کی سیدھ میں کھینچو کہ اس سے زیادہ تننے کی قوت چمڑے میں باقی نہ رہے - جب چمڑا بڑھنا یا کھچنا بند ہو جاے تو اس کیل کو بھی پہلی کی طرح تختے میں مضبوط ٹھوک دو - اس طرح گردن کے دونوں

کونے خوب تن کر کِل جاتے ہیں کہیں شکن یا سکڑن وغیرہ باقی نہیں رہتی -
اس کے بعد دونوں کیلوں کے درمیان حسب ضرورت دو چار کیلیں لگا کر
پورا قایم کرلو (دیکھو شکل نمبر ۱ تا نمبر ۵) - چمڑے کی گردن کھینچ کر
قایم ہو جانے کے بعد اب پٹھے کی طرف متوجہ ہو اور ریڑھ کی بالکل سیدھ
میں دم میں ایک کیل لگا کر چمڑا درمیان میں کر لو اور گردن کی
دوسری کیل کی طرح انگلیوں میں پھنسا کر اس کو بیچ کی کیل کی سیدھ
میں اس قدر تانو کہ اس سے زیادہ امکان کھنچنے کا نہ ہو' اب کیل کو
تختے میں پختہ طور پر ٹھوک دو جس طرح گردن میں مزید کیلیں لگائی
گئی ہیں اسی قدر اور گردن کی کیلوں کے مقابلے میں پٹھے پر بھی
کیلیں چمڑے کو خوب کھینچ تان کر تختے پر پختہ ٹھونک دو - غور سے
دیکھ لو کہ گردن اور پٹھے کے درمیان کوئی سلوٹ وغیرہ باقی نہیں ہے
جیسی کہ عموماً بغیر تنے ہوے چمڑے میں رہتی ہے - (دیکھو شکل ۱ - ۵
ایک تا پانچ)

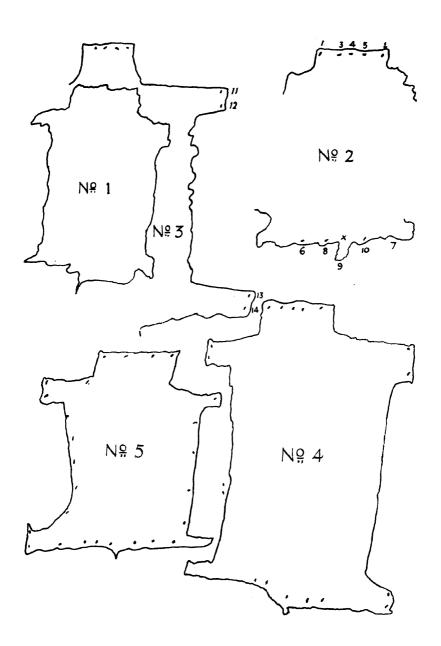
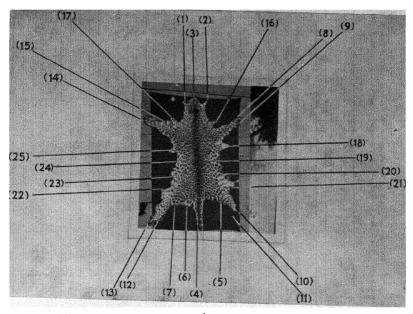
گردن اور پٹھے کو خوب تان دینے کے بعد چاروں پیروں میں سے کسی
ایک کو دو تین کیلیں لگا کر اسی طرح خوب کھینچ کر تختہ پر پکا کردو -
اگر پہلے آگے کے داہنے پیر پر عمل کیا ہے تو دوسرا عمل اس کے مقابل کے
پچھلے پیر پر کیا جاوے - اس امر کا لحاظ رہے کہ دونوں پیروں کا چمڑا
کھینچ تان کر کیلوں سے لگانے میں چمڑے میں کہیں بھی سلوٹ وغیرہ نہ
رہنے پائے - اور اگر رہے تو دونوں پیروں کے درمیان پیٹ کا حصہ بھی اسی
طرح خوب کھینچ کر تختہ پر کیلوں سے لگا دو -

جس طرح ایک جانب کے دونوں پیروں اور پتوار کو (پیٹ کے حصہ
کو پتوار کہتے ہیں) کھینچ تان کر کیلوں سے تختہ پر لگایا ہے اسی طرح

1
3
4
5
2
№ 2
6
8
x
9
10
7
11
12
№ 1
№ 3
13
14
№ 5
№ 4

(17) (1) (2) (3) (16) (9) (8) (15) (14) (18) (25) (19) (24) (20) (23) (21) (22) (6) (5) (10) (12) (13) (7) (4) (11)

A

B

تصویر نمبر B میں بتایا گیا ہے کہ چمڑا تختے سے کیسے نکالتے ہیں -

تصویر نمبر A میں بتایا گیا ہے کہ چمڑا کس طرح کھینچ تان کر تختے پر لگاتے ہیں - اس میں آہنی کیلیں لگی ہیں؛ ان کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کیل کس طرح چمڑے پر لگاتے ہیں - کیل پر جو نمبر لگائے ہیں' اسی قاعدے سے چمڑا تانا جائے تو اس میں کوئی جھول نہیں رہتا اور چمڑا خوب تن جاتا ہے -

دوسری جانب کے پیر اور پیٹ (پتوار) کے چمڑے کو بھی تان کر تختے پر پکا کردو - اب غور سے دیکھو تو معلوم ہوگا کہ تمام چمڑا خوب تن کر اور کھنچ کر تختے پر لگ چکا ہے اور کوئی سلوٹ وغیرہ نہیں ہے - اگر ضرورت ہو تو جس جگہ کوئی حصہ ڈھیلا رہ گیا ہو اس کو بھی کھینچ کر کیل لگا دو - اور اس کے مقابل والے رخ پر بھی یہی عمل کردو جیسا کہ شکل A میں بتایا گیا ہے -

لیجیے ایک چمڑا تو تانا جاچکا ہے - اسی طرح باقی ماندہ کل چمڑے تختوں پر کھینچ تان کر خشک ہونے کے لیے ایک جگہ رکھ دو - جب بالکل خشک ہو جائیں تو کسی ایک طریقہ سے یعنی کُھرپی یا دوسرے نرم کرنے کے اوزار سے نرم کرلو -

شکار کی کھال کی دباغت کے باب میں چوں کہ صرف ایک دو چمڑوں سے سابقہ تھا اس لیے لکھا گیا تھا کہ برائے نام نمی باقی رہنے پر کھرپی وغیرہ سے چمڑے کو نرم کرلیا جائے - مگر اس صحبت میں بتایا ہے کہ چمڑے کو بالکل خشک کرلیا جائے - یہ طریقہ بالکل خشک کرلینے کا زیادہ تعداد میں چمڑوں کے لیے ہے - شوقین لوگ بوجہ فرط اشتیاق یہی چاہتے ہیں کہ آج ہی کھال پر پہلا عمل شروع کر دیا جائے اور اوسی روز چمڑا تیار ہو جائے ایسے صاحبوں کے لیے وہی طریقہ اچھا ہے مگر زیادہ تعداد کے چمڑوں کو بالکل خشک کرلینا ہی بہتر ہے -

چمڑا بالکل خشک ہو جانے پر لوہے کے مارتول سے کام لیا جاے جو معمولی ہتوڑی کی طرح ہوتا ہے اور جس کا ایک رخ کیل ٹھوکنے کا ہوتا ہے اور دوسرا رخ بیچ سے چرا ہوا ہوتا ہے جس کے شگاف میں کیل کا ٹوپی دار سرا پھنسا

کر کیل کو تختے سے نکالا جاتا ہے - اس مارتول سے تختوں پر لگائے ہوئے

مارتول

چمڑوں کی کیلیں نکال کر چمڑوں کو تختوں سے علیحدہ کرلو - چوں کہ کیلیں چمڑا خشک ہونے کی وجہ سے تختے میں لگی رہ جاتی ہیں ان کو زنبور سے نکال کر محفوظ کرلیا جائے تاکہ آیندہ اسی طرح استعمال میں آتی رہیں - تختوں سے نکال کر چمڑوں کو بان سے بان ملا کر ہموار زمین پر پٹ رکھا جائے - سب چمڑوں کو اسی طرح بان سے بان ملاکر ایک پر ایک ڈھیری لگا دو اور اس ڈھیری پر ایک تختہ رکھ کر اس پر پتھر وغیرہ کا وزن رکھ دو - دوسرے روز اس ڈھیری کو اس طرح بدلو کہ سب سے اوپر والا چمڑا سب کے نیچے پٹ ہموار زمین پر آ جائے اور اس پر ایک پر ایک کرکے کل ڈھیری کو بدل دو کہ آخری چمڑا سب سے اوپر آجائے - پھر پہلے روز کی طرح تختہ اوپر رکھ کر وزن سے دبا دو - یہ عمل کئی روز تک برابر اسی طرح کرتے رہنا چاہیے - اس کی وجہ یہ ہے کہ اگر روزانہ اس طرح بدلا نہ جائے تو چمڑوں کے ڈھیرمیں ایک قسم کی حرارت پیدا ہوکر چمڑوں میں سیاہ دھبے پڑ جاتے ہیں لیکن مذکورہ بالا ترکیب سے بدلتے رہنے سے یہ عیب پیدا

نہیں ہوتا بلکہ ایک قسم کا لوچ پیدا ہو جاتا ہے جو اس کی خوبی میں ایک اور اضافہ ہے -

تھیری بدلنے سے جب چمڑا خاطر خواہ طور پر تیار ہوجائے تو کُھرپی وغیرہ اوزاروں سے نرم کرلیا جائے - بھیڑ کا چمڑا پتلا ہوتا ہے اس لیے کھرپی وغیرہ سے نرم کرنے میں اس کے چٹخنے کا احتمال کم ہے مگر تاہم نو آموز کو اس کا اندیشہ ہو تو چاہیے کہ معمولی لکڑی کا برادہ (جو بڑھئی یا ارہ‌کش کے یہاں سے بآسانی دست یاب ہو جاتا ہے) پچیس عدد بھیڑ کے چمڑوں کے لیے پانچ سے دس سیر تک لے کر حسب ذیل طریقہ سے تیار کرکے استعمال کیا جائے جس سے چمڑے میں قدرے نمی آجائے گی اور چٹخنے کا احتمال نہ رہے گا - اکثر بھیڑ کے چمڑے کے لیے اس کی ضرورت نہیں پڑتی ہے - لیکن خشک چمڑا جس ترکیب سے نرم کرتے ہیں اس کی ضرورت آگے چل کر گائے بیل کے چمڑوں کے بیان میں پیش آئے گی اس لیے سلسلۂ بیان میں یہیں درج کیا جاتا ہے - اگر بھیڑ کے چمڑے کو نرم کرنے کی ضرورت ہو تو اس پر عمل کیا جاسکتا ہے -

چمڑے میں نمی پیدا کرکے نرم کرنا لکڑی کا برادہ دھوپ میں پہلے خشک کرکے صاف کرلو پھر ہاتھ سے مل کر اور اچھی طرح صاف کر لیا جائے اور چھلنی میں چھان لیا جائے تاکہ لکڑی کے ٹکڑے یا خاص کر کوئی لوہے کی کیل وغیرہ کا ٹکڑا ہو تو علیحدہ ہو جائے - برادہ اگر چیڑ، دیودار یا ساگوان کی لکڑی کا دست یاب ہو تو بہتر ہے کیوں کہ اُن میں قدرتی خوش بو ہوتی ہے جسے چمڑا جذب کر لیتا ہے - جب برادہ چھلنی سے چھن کر اور چوروں سے علیحدہ کی طرح ملنے کے بعد تیار ہوجائے اس وقت صاف پانی کا نہایت ہلکا چھینٹا دے کر برادے کو اس طرح مل لو جس طرح سے ایک

قریب ملیدہ میں برائے نام گھی ڈال کر ملتا ہے جب برادے کے ذرے میں برائے نام نمی پیدا ہو جاے تو اسے اس طرح استعمال کرو کہ ایک چٹائی مکان میں کسی سایہ دار جگہ میں بچھا کر اس پر ایک یا ڈیڑھ سیر تیار برادہ پھیلا کر اس پر ایک بھیڑ کا چمڑا پھیلا دو - اس پر ہلکا ہلکا برادہ برک دو پھر اس پر دوسرا چمڑا پھیلا دو - اس پر بھی ہلکا ہلکا برادہ پھیلا دو - پھر اس پر تیسرا چمڑا پھیلا دو - پھر اس پر برادہ پھیلا کر چوتھا چمڑا اور چوتھے پر اسی طرح سے پانچواں چمڑا غرضکہ سب چمڑے اسی طریق سے ایک پر ایک لگائے جائیں کہ ہر چمڑے کے اوپر تلے برادہ کی ہلکی تہ جم جاے - آخری چمڑے پر کچھ زیادہ برادہ ڈالکر اوپر سے چٹائی یا ٹاٹ وغیرہ سے ڈھانک کر کام بند کردیا جاے - شام کو یہ عمل کرکے اسی حالت میں رات گزرنے دو - دوسری صبح اوپر کی چٹائی یا ٹاٹ ہٹا کر پہلا چمڑا اٹھاؤ اور اس کا برادہ جھاڑ دو - چمڑا رات بھر برادے میں رہنے سے نرم ہو جائیگا یعنی برادے کی خوشبو کے ساتھ نمی بھی چمڑے میں جذب ہو جاتی ہے - یہ نمی بالکل اسی قدر ہوتی ہے جو شکار کے چمڑے میں برائے نام رہنے دیتے ہیں - اگر غلطی سے چمڑا زیادہ نم ہو جاے تو ہوا میں چند منٹ پھیلا کر اُسے حسب خواہش خشک کر لیا جاے کہ برائے نام نمی باقی رہ جاے - تب کھرپی سے اس طرح نرم کرو کہ ایک صاف ستھرے خشک بڑے پتھر یا لکڑی کی میز یا تختے پر چمڑا پھیلا دو کہ گوشت کا رخ اوپر کو رہے اور بال میز کی سطح سے ملا رہے۔ اب چمڑے پر ایک بڑا اخبار پھیلا دو مگر گردن کا حصہ کھلا رہنے دو - اس اخبار پر خود بیٹھ جاؤ اور معمولی صاف خشک کُھرپی داہنے ہاتھ میں مضبوط پکڑ لو اور بائیں ہاتھ میں گردن کا چمڑا پکڑ لو اور نہایت

B

C

D

E

اوپر کی تین تصاویر میں بتایا گیا ھے کہ کھرپی سے چمڑا کس طرح نرم کرتے ھیں
تصویر جس پر نشان E لگا ھے اس میں یہ بتایا گیا ھے کہ چمڑا چھوٹے اوزار پر کس طرح نرم کرتے ھیں -
چمڑا نرم کرنے کا اوزار چمڑے سے ڈھنک گیا ھے تصویر میں دکھائی نہیں دیتا ھے - اس کو رسالہ سائنس '
ماہ اپریل ۳۷ء کے صفحہ ۲۸۶ کے مقابل والے صفحہ پر دیکھو -

آهسته آهسته کرنے کے چمڑے پر کُھرپی چلاتے رهو - جب چمڑا کچھ نرم هونا شروع هو اس وقت بائیں هاتھ کو جس میں چمڑا هے میز کی سطح سے کچھ اونچا کرتے جاو اور کُھرپی کے عمل کو جاری رکھو - جیسا جیسا چمڑا زیادہ نرم هوتا جاے اسے میز کی سطح سے زیادہ اوپر اٹھاتے جاؤ یہاں تک کہ چمڑے والا هاتھ کُھرپی والے هاتھ پر لوٹ کر آجاے - اب چمڑا تقریباً دوهرا هو جاتا هے اس وقت بائیں هاتھ سے چمڑا داهنے هاتھ کی طرف مضبوط پکڑ لو اور داهنے هاتھ سے زیادہ زور لگا کر اس کو آگے بڑھاؤ اور بائیں هاتھ سے آهسته آهسته ڈهیل دیتے جاؤ - اس عمل سے آخری صورت یہ هوگی کہ داهنے هاتھ سے زور سے کُھرپی چلانے اور بائیں سے ڈهیل دینے سے کُھرپی چمڑے کے آخری حصہ تک پہنچ جائے گی اور بایاں هاتھ مع چمڑے کے میز پر هوگا -

(دیکھو تصویر :- .B. C. D. E)

آپ سمجھے اس عمل کا کیا اصول هے ؟ دیکھیے جب چمڑے کو نرم کرنا شروع کیا تھا تو اس خیال سے کہ چٹخنے نہ پائے آهسته آهسته عمل شروع کیا اور چمڑے کو سطح میز سے کم اٹھایا گیا تاکہ رفتہ رفتہ نرم هو اور اگر کہیں سختی هو تو وہ حصہ چٹخنے نہ پائے - جب اطمینان هو گیا کہ چٹختا نہیں اور نرم هوتا جارها هے تو بائیں هاتھ کو ابتدا میں انچ آدھ انچ میز کی سطح سے اٹھانا شروع کیا رفتہ رفتہ اس قدر نرم هوگیا اور بایاں هاتھ اٹھتا گیا کہ بالآخر چمڑے والا هاتھ کھرپی والے هاتھ سے مل جانے پر بھی کوئی خوف سختی کا نہ رها اور چمڑا کپڑے کی طرح نہایت آسانی سے دوهرا هوجاتا هے اور جس جگہ سے دوهرا هوتا هے کھرپی سے زور لگاکر اور بائیں هاتھ سے شہ دے کر جلد جلد عمل شروع کر دیتے هیں جس سے چمڑے کا ریشہ

ریشہ گویا علیحدہ ہو کر چمڑا نہایت نرم اور لوچ دار ہوجاتا ہے -

جس طرح سے کہ گردن کا چمڑا نرم کیا ہے اسی طرح باقی ماندہ کُل چمڑا نرم کرلو - اس بات کا خیال رکھو کہ پہلے پٹھے کی طرف اخبار پھیلا کر اس پر بیٹھ کر گردن کا چمڑا نرم کیا تھا تاکہ چمڑا میلا نہ ہو جب گردن سے آدھے پٹھے تک نرم ہو جاے تو اخبار پٹھے سے اٹھا کر نرم شدہ گردن کے حصے پر پھیلا کر اس پر بیٹھ جاؤ اور جس طرح گردن کی طرف نرم کیا ہے پٹھے کی طرف بھی نرم کر ڈالو - یاد رہے کہ گردن اور پٹھے کی کھال قدرت نے مصلحتاً موٹی بنائی ہے کیوں کہ اسی حصے کو زیادہ سختیاں برداشت کرنا ہوتی ہیں اسی لیے یہ زیادہ موٹا اور مضبوط ہوتا ہے - اس کو زیادہ محنت کرکے خوب نرم کرنا چاہیے - اب رہا پیٹ کا چمڑا یہ قدرتی طور پر شکم پری کی حالت میں پھیل جاتا ہے اور بھوک کی حالت میں سکڑ جاتا ہے چنانچہ یہ قدرتاً نرم ہوتا ہے اور بآسانی اور جلد تر نرم ہوجاتا ہے -

جب گردن ' پٹھے اور پیٹ کا چمڑا (پٹوار) نرم ہو جائے تب کھرپی کا عمل ریزھ یعنی ٹھیک چمڑے کے بیچ سے پیٹ کی جانب عمل کرنا چاہیے - ان دونوں عمل سے چمڑے کے ریشے پہلے تو چمڑے کی لمبائی کے رخ میں نرم ہوتے ہیں اس کے بعد اسی رخ سے پٹوار کا عمل اور اس کے بعد آڑے چمڑے پر عمل کیا جاتا ہے یعنی پہلے سیدھا اور بعد میں آڑا کھرپی کا عمل کرتے ہیں جس سے چمڑے کا ہر ہر ریشہ ہر سمت حرکت کرنے لگتا ہے اور چمڑا نہایت نرم اور لوچ دار ہو جاتا ہے -

جس طرح ایک چمڑا نرم کیا ہے باقی ماندہ جس قدر چمڑے ہوں نرم کرلیے جائیں - اس کے بعد ان کے چاروں طرف سے کناروں کو نہایت تیز چاقو سے تراش کر چمڑے کی شکل کو خوش نما کرلو مگر اس امر کا خیال رہے کہ

چمڑا زیادہ ضایع نہ ہو - اس کے بعد مسالا لگاکر اس کو چمکاو -

چمڑا چمکانے کا مسالا

جب تک چمڑے کو تراشتے ہیں تب تک پانچ چمڑوں کو چمکانے کا مسالا اس طرح تیار کر لو :-

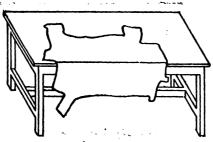
مرغی کے انڈے کی سفیدی	ایک عدد
دودھ	دو چھٹانک
پانی	پاؤ سیر تا آدھ سیر
وہی رنگ جس میں چمڑا رنگا ہو	ایک ماشہ فی چمڑا

سب سے پہلے انڈے کی سفیدی کو ایک قلعی دار یا تام چینی کے برتن میں چمچے سے خوب پھینٹ لو یا بانس کی دو چار باریک تیلیاں ستلی وغیرہ سے مضبوط باندھ کر ان سے انڈے کی سفیدی کو اس قدر جلد جلد پھینٹو کہ اس میں جھاگ آکر بستہ نہیں بلکہ پانی کی طرح ہو جاے اس وقت دودھ شریک کرکے دونوں کو خوب پھینٹا جاے - اور آخر میں حسب ضرورت پانی اضافہ کردیا جاے - اب ایک دو ماشہ فی چمڑا وہی رنگ لو جس میں چمڑا رنگا تھا اس کو گرم پانی میں حل کر کے چھان کر سفیدی اور دودہ کے مرکب میں ملا کر خوب ایک جان کرکے کام میں لاؤ -

صاف ستھرے ململ کے کپڑے کی چھوٹی سی صافی کو اس تیار شدہ مسالے میں دو تین مرتبہ خوب تر کرکے نچوڑ ڈالو - پھر صافی کو

چمڑا چکناگر سے چمکانا

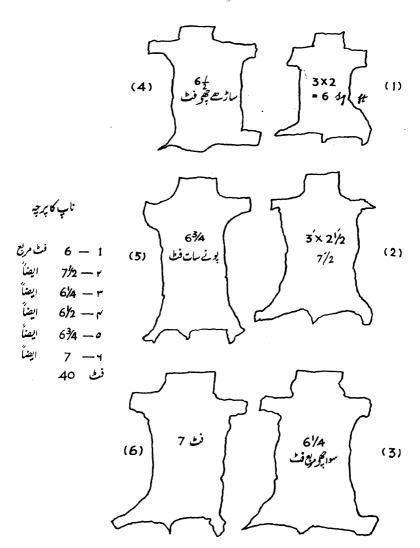
ایک چمڑا پتھر یا لکڑی کی خشک اور صاف ستھری میز پر اس طرح پھیلا دو کہ آدھا میز پر رہے اور آدھا میز سے لٹکتا رہے اب کام کرنے والے کو چاھیے کہ ایک تہ بند اپنے کپڑوں پر باندھ لے اور میز کے مقابل اس طرح کھڑا ہو کہ اس کا جسم (کمر کا حصہ) میز سے لگ جاے اور لٹکتے ہوئے چمڑے کے حصہ کو اپنے جسم اور میز کے درمیان

لے کر دبالے - اب دونوں ہاتھوں سے کانچ کا چکناگر مضبوط پکڑ کر

چمڑا میز پر کس طرح پھیلا کر چمکاتے ہیں اس شکل سے معلوم ہوتا ہے۔

اس کے کانچ کے حصے کو خوب زور سے چمڑے پر گھسو اور کئی مرتبہ اس عمل کو کرتے رہو - دو چار مرتبہ یہ عمل کرنے سے چمڑا کانچ کی رگڑ سے چمکنے لگے گا - اب حسب دلخواہ اور چمکا کر دوسرا آدھا حصہ جو میز کے نیچے لٹکا ہے اس کو میز پر پھیلا لو اور جس کی چمکائی ہو چکی ہے اسے لٹکا دو اور میز پر والے حصے کو بھی اسی طرح چمکا لو - اور باقی ماندہ چمڑے کو بھی اسی طرح چمکا لیا جائے - جب سب چمڑے اس طرح چمکا چکو تو ان کو میز پر پھیلا دو کہ ان کا بال اوپر رہے اس وقت اس کو دوہرا کرکے جس طرح کھرپی سے چمڑا نرم کیا تھا اسی ترکیب سے صرف ہاتھ کی ہتیلی سے آگے بڑھاؤ اور پیچھے واپس لاؤ - یہ عمل پہلے پتوار سے پیٹھ تک اور پھر گردن سے پٹھے تک کیا جاے جس سے ایک قسم کی خوبصورتی آکر دانے اٹھ آتے ہیں اور چمڑا زیادہ نرم ہو جاتا ہے چاہو تو دھوبی درزی کی طرح استری بھی کر ڈالو - جب چمڑا اس ترکیب سے تیار ہو جاے تو ان سب کا ناپ کرکے ان کے چھ چھ یا بارہ بارہ کے بستے باندھ کر فروخت کرلو یا اپنے کام میں لاؤ -

مقابل صفحہ ۶۰۳

چمڑے کا ناپ اور ان کو بستہ پر کیسے درج کرتے ہیں یہاں درج کیا گیا ہے

چمڑے کا ناپنا

چمڑا ناپنے کی بڑی بڑی مشینیں ہوتی ہیں جو بڑی قیمتی ہوتی ہیں اپنے کام کے لیے اس کی ضرورت نہیں کیوں کہ سب سے بہتر زیادہ پایدار اور زیادہ قابل اطمینان مشین اللہ میاں کی بنائی ہوئی خود انسان ہے اس سے سب کام لیا جاسکتا ہے - بھیڑ کی ناپ اس طرح کرتے ہیں کہ پہلے گردن سے پٹھے تک کا ناپ او پھر پتوار سے پتوار کا - لمبائی اور چوڑائی کے ناپ کو ضرب دینے سے چمڑے کا رقبہ نکل آتا ہے - اس کو چمڑے پر سرخ یا زرد پنسل سے درج کردو - مثلاً ایک بھیڑ کا چمڑا گردن سے پٹھے تک تین فٹ لمبا اور پتوار سے پتوار تک دو فٹ چوڑا ہے تو اس کا رقبہ چھ مربع فٹ ہوا - اسی طرح اگر تین فٹ لمبا اور ڈھائی فٹ چوڑا ہے تو اس کا رقبہ ساڑھے سات مربع فٹ ہوگا - اسی طرح سب کے رقبے نکال کر ان پر درج کردو - رقبہ درج کرنے کا یہ قاعدہ ہے کہ پورے فٹ بڑے اعداد میں اور پاؤ، آدھا، پون چھوٹے اعداد میں بڑے عدد کے اوپر درج کرتے ہیں - اور چھ یا بارہ کے بستے پر ایک پرچہ لگاکر کل چمڑوں کا علیحدہ علیحدہ ناپ اور کل رقبہ کی میزان درج کی جاتی ہے - (دیکھو شکل) - پھر مال کی جچھائی اور پرکھائی کرکے ان کو اول، دویم، سویم، چہارم وغیرہ نمبر لگا دو اور بستے باندھ کر فروخت ہونے کو بھیج دو - ایک بستے میں صرف ایک ہی نمبر کا چمڑا رکھا جاے - ناپ بالکل صحیح اور واقعی لکھی جاے ورنہ بعض ناعاقبت اندیشوں کی طرح اگر بڑھا کر ناپ لکھا گیا تو جوتے کے کارخانہ والا جب ابرے کاٹے گا تو اسے پتہ چل جاے گا کہ رقبہ لکھنے میں دھوکا دیا گیا ہے تو بازار میں آپ کی ساکھ نہ رہے گی اور جب آپ کے ناپ تول صحیح ہونے کا کارخانہ داروں کو پتہ ہوگا تو وہ آپ کی اور آپ کے مال کی عزت کریں گے -

یہ تو ہوا زرد چمڑا رنگنا - اب ہم آپ کو بادامی (Brown) کتھئی (Dark Brown) اور سیاہ رنگنا بتاتے ہیں - جس ترکیب اور طریقہ سے آپ نے زرد چمڑا رنگا ہے بالکل اسی طرح بادامی اور کتھئی رنگ بھی رنگا جاتا ہے - فرق صرف اس قدر ہے کہ بجائے ڈھو کے درخت کی پتی کے ان دونوں رنگوں کے لیے بمبئی کے چوکور کتھے کی ٹکیوں کو باریک پیس کر تامچینی کے برتن میں بھگو دو جب گل جائے تو حسب ضرورت کھولتا پانی اضافہ کرکے چمڑے کو استر لگانے کا بادامی رنگ لو - رنگ کی مقدار اور نسخہ حسب ذیل ہے :-

3 to 6m. Auro phosphine 4 G

3 to 6m. ,, ,, G

ہر دو رنگ تین تا چھ ماشہ فی چمڑا لےکر اس کا آدھا آدھا وزن علیحدہ علیحدہ دو تامچینی کے برتنوں میں گھول کر اور چھان کر ان کو ایک کردیجیے اور اسی زرد چمڑا رنگنے کے طریقے سے اس کو بھی رنگ لیجیے- پھر کھولتے پانی میں غوطے دےکر اس کی دھلائی' ستائی کر کے تیل صابن کا مرکب لگا کر خشک کر لیا جائے - خشک ہو جانے پر اسی ترکیب سے نرم کرکے چمکا لو اور ناپ ڈال‌کر بستے باندھ کر فروخت کرلو -

بالکل یہی عمل کتھئی رنگنے میں کیا جاتا ہے صرف رنگ دوسرا ہوتا ہے جس کو ڈایمنڈ ڈی (Diamond D) کہتے ہیں - سب عمل اسی طرح کیے جائیں جن کو بہت تفصیل سے زرد چمڑا رنگنے کے بیان میں لکھا گیا ہے -

سیاہ رنگ البتہ کچھ مختلف طریقے سے رنگا جاتا ہے جسے ہم بیان کرتے ہیں -

جب چمڑا ترشہ دھل کر تیار ہو جاتا ہے تو اسے استر دینے کو اکت روڑا (Logwood) کی لکڑی کے براد ے یا اس کے ست (Logwood Extract) میں کتھے کی طرح استر کے لیے استعمال کرتے ھیں -

دو فی صد	ست اکت روڑا

ایک فی صد	نگروسن رنگ (Negrosine) -

دوسرا نسخہ :-

Hemaline or Logwood Crystal	2 %

Soda	1/8 %

ان کو گرم پانی میں حل کرکے اور بشرط ضرورت چھان‌کر ناند میں حسب ضرورت کھولتا پانی ڈال دو اور جلد جلد رنگ‌ریز کی طرح ناند میں چلا کر استر لگا دو - کوئی آدھے گھنٹے میں چمڑا استر پکڑ لے گا اس وقت ناند میں ایک فی صدی ھیرا کسیس کا محلول علیحدہ تیار کر کے شریک کردو - دو چار منٹ چمڑا اور ھلا کر اس کو کھولتے پانی میں ایک دو غوطے دےکر گھوڑی پر پھیلا دو اور سلھکر سے سوت کر زاید پانی وغیرہ نکال کر نیم خشک کراو اور چھہ ماشہ تا ایک تولہ کارولن سیاہ (Carolin Black) میں رنگ لو جس طرح سے کہ زرد رنگ میں رنگا تھا - چمڑا بالکل سیاہ ھو جائے گا اس کی سنّائی کرکے تیل صابن وغیرہ حسب معمول لگاکر خشک کر لو اور نرم کرکے چمکانے کے مسالے سے جو ذیل میں درج کیا جاتا ہے زرد بادامی اور کتھئی رنگ کے چمڑوں کی طرح چمکا لو اور ھاتھ سے دانہ وغیرہ ڈال‌کر اور ناپ وغیرہ ڈال کر فروخت کرو -

(1) Logwood Extract or Crystal	5 Tolas

(2) Ferrons Sulphate	2 ,,

*(3)	Blood	40 Tolas
(4)	Milk	40 ,,
(5)	Water	60 ,,

پہلے ست کو پاو سیر گرم پانی میں علیحدہ حل کرلو اور ہیرا کسیس کو دوسرے برتن میں حل کرلو - تیسرے تامچینی یا قلعی دار برتن میں خون دودھ اور پانی ملاکر چھان لو اور اس چھنے ہوے مرکب کو لکڑی کے ست کے محلول میں ڈالکر خوب ملا دو اور آخر میں کسیس کا محلول ملا کر اس کو زرد چمڑا چمکانے کے مسالے کی طرح ہلکا ہلکا لگا کر چمڑا چمکا لو اور ہاتھ سے دانہ ڈال کر اور ناپ درج کرکے فروخت کر دو -

اب غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ پچیس عدد بھیڑ کی دباغت ہوئی - اس میں پانچ زرد، پانچ بادامی، پانچ کتھئی اور پانچ سیاہ جملہ بیس عدد چار مختلف رنگوں کی رنگی گئی ہیں - ہمارے پاس ابھی پانچ اور باقی ہیں ان کو خود رنگ تیار کر لو جس کو شکار کی کھال کے باب میں بالتفصیل لکھا گیا ہے وہاں ملاحظہ ہو -

جس طرح ہم نے آپ کو زرد، بادامی، کتھئی اور سیاہ رنگنا بتلایا ہے اسی طرح آپ سرخ، سبز، جامنی اور سیکڑوں طرح کے رنگ رنگ لیجیے - ان ہی مختلف رنگوں کو مختلف اوزان میں ملا کر نئے نئے رنگ خود بنائیے یہ بڑا دل چسپ کام ثابت ہوگا -

آیندہ صحبت میں گائے بیل کی اور ایک دو بھینس کی کھال کی کرومی دباغت کا بیان لکھا جائے گا -

باقی

* تازہ گرم خون جب سرد ہوتا ہے تو اس کا ایک حصہ دھی کی طرح جم جاتا ہے - یہ ہمارے کام کا نہیں ہے - وہ حصہ جو جمتا نہیں ہے وہ ہمارے کام کی چیز ہے -

نفسیات افواہ*

(سنہ ۱۹۳۴ع کے زلزلۂ بہار کے متعلق ایک نفسیاتی مطالعہ)

از

جناب معتضد ولی الرحمن صاحب معلم فلسفہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن

۱ - زلزلے کے متعلق افواہیں، اور ان کی جماعت بندی -

۲ - نفسیات افواہ -

۳ - وہ مخصوص صورت حالات، جس میں افواہیں پیدا ہوتی اور پھیلتی ہیں -

۴ - جماعتی جواب‡ کی حیثیت سے افواہ کی خصوصیات -

۵ - نفسیاتی عوامل، جو افواہوں کے پیدا ہونے اور پھیلنے میں عمل کرتے ہیں -

۶ - خلاصہ -

---

*یہ مضمون پروفیسر جوالا پرشاد، پٹنہ کالج، کے مضمون "Psychology of Rumour" کا ترجمہ ہے، جو برٹش جرنل آف سائیکالوجی، بابت جولائی سنہ ۱۹۳۵ع میں شایع ہوا ہے - میں پروفیسر موصوف کا ممنون ہوں کہ انہوں نے اپنے اس بیش بہا مضمون کے ترجمہ کی اجازت عطا فرمائی -

‡ Group Response

ا - زلزلے کے متعلق افواہیں اور ان کی جماعت بندی

۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ع کا شدید زلزلہ بہار کی تباہی کا پیغام تھا - اس کے فوراً بعد ہول و خوف کا زمانہ رہا، جس میں بہت سی افواہیں پھیلیں - میں نے اِن افواہوں کو ان نفسیاتی عوامل کی تحقیق کے لیے جمع کیا، جو ان کے پس پشت کام کر رہے تھے، ان افواہوں کی ایک فہرست ذیل میں درج ہے - جہاں کہیں ممکن ہوگا، خطوط وحدانی میں ان کے ساتھ میں اپنا بیان بھی دوں گا :—

۱ - شہر پٹنہ میں چار ہزار عمارتیں گرگئیں، جس کی وجہ سے جان و مال کا بہت نقصان ہوا -

(بہت سے مکانات کے کچھ حصے گرے، اور بہت سوں کو خفیف نقصان پہنچا، یہ افواہ کلیۃً غلط تو نہ تھی، لیکن مبالغہ آمیز ضرور تھی، اس افواہ کی میں نے بہ‌ذات خود تحقیق کی،)

۲ - پٹنہ کالج کی عمارت گر گئی، اور سائنس کالج کے شعبہ کیمیا کا حصہ زمین میں چار فٹ دھس گیا -

(پٹنہ کالج کی قدیم عمارت کا صرف اوپر کا حصہ گرا تھا، اور شعبہ کیمیا کے حصے کے متعلق صرف شبہ تھا کہ کچھ انچ دھس گئی، جو نظر بھی نہ آتی تھی، یہ افواہ بہت مبالغہ آمیز تھی، اس کی تحقیق بھی میں نے بہ ذات خود کی -)

۳- ہائی کورٹ کی عمارتوں کو شدید نقصان پہنچا ہے - اس کے آس پاس کی زمینوں میں شگاف پڑ گئے ہیں، اور کہیں کہیں بے انتہا گہرے غار نمودار ہوگئے ہیں، جن میں سے گرم پانی ابل رہا ہے، پانی میں گندھک کی بو ہے .

(ھائی کورٹ کی عمارتوں کو نقصان تو ضرور پہنچا ' لیکن باقی تمام افواہ بہت مبالغہ آمیز تھی - پانی میں گندھک کی بو نہ تھی -)

۴- ۱۶ جنوری سنہ ۳۴ع کو زلزلے کے دوسرے جھٹکے میں بڑے ڈاکخانے کی محراب بیٹھ گئی -

(غلط ' میں نے بذات خود تحقیق کیا -)

۵- زلزلے کے وقت دریائے گنگا کا پانی غائب ہوگیا ؛ اور جو لوگ کہ نہا رہے تھے ' وہ ریتی میں دھنس گئے (۱۷ جنوری سنہ ۱۹۳۴ ع)

(بعد میں دریافت کرنے پر معلوم ہوا کہ یہ محض ''ایجاد بندہ'' ہے -)

۶- شمالی بہار میں مظفرپور کا ایک دریا زلزلے کی وجہ سے غائب ہوگیا (۱۷ جنوری سنہ ۱۹۳۴ ع)

(یہ ایک اور ''ایجاد بندہ'' ہے -)

۷- شمالی بہار کے دریائے گندک نے زلزلے کی وجہ سے اپنا راستہ بدل دیا ہے (۱۷ جنوری ۱۹۳۴ ع)

(دریا کے راستے میں بہت تھوڑا سا فرق پڑا - یہ بیان مبالغہ آمیز ہے)

۸ - سیتامڑھی (شمالی بہار) میں ڈاکٹروں کی ضرورت باقی نہیں رہی' کیوں کہ وہاں کوئی شخص ہی نہیں رہا - (۲۱ جنوری سنہ ۱۹۳۴ع)

(یہ اطلاع بہت زیادہ مبالغہ آمیز ہے - اس کی بنیاد اس واقعہ پر ہے کہ شمالی بہار کے اکثر مقامات میں موتوں کا اندازہ بہت زیادہ کیا گیا -)

۹ - ۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ع سے قبل چھہ ستارے ایک جگہ جمع ہو چکے تھے - اس کے بعد ساتواں ' یعنی چاند بھی ۲ بجے اس مجمع میں

آملا - اس کے بعد ھی زلزلہ آیا - کورو اور پانڈو کے درمیان جو جنگ عظیم ہوئی تھی، وہ بھی ستاروں کے ایسے ھی اجتماع کے بعد ظہور پذیر ہوئی تھی، فرق یہ تھا کہ اس وقت آٹھ ستارے جمع ہوئے تھے - (۲۱ جنوری سنہ ۱۹۳۴ع)

(عام طور پر یہ واقعہ کسی بڑے حادثے کی علت یا علامت فرض کیا گیا، اور یہ زلزلہ ایسا ھی بڑا حادثہ تھا -)

۱۰ - موتی ہری (شمالی بہار) میں ایک دو منزلہ مکان کا رخ، زلزلہ کی وجہ سے، شمال سے جنوب کی طرف ہو گیا -

(یہ خبر کلیۃً غلط نہیں، لیکن مبالغہ آمیز ضرور ھے)

۱۱ - سیتا مڑھی (شمالی بہار) میں ایک بہت بڑا مکان زمین کے شگافوں میں غائب ہو گیا -

(یہ "ایجاد بندہ" ھے - اس کی بنیاد اس خبر پر ھے کہ شمالی بہار کے اکثر مکانوں کے کچھ حصے زمین میں دھس گئے تھے -)

۱۲ - مونگھیر کے ایک افسر نے زلزلہ سے قبل ایک دریا کو ہاتھی پر عبور کیا، لیکن زلزلہ کے فوراً بعد، جب وہ دورے سے واپس آیا، تو اس نے دریا کو پا پیادہ طے کیا - اس کا تمام پانی غائب ہو چکا تھا -

(یہ ایک اور "ایجاد بندہ" ھے -)

۱۳ - مونگھیر کے بڑے بازار کو صاف کیا گیا، تو وہاں سے تیرہ ہزار لاشیں برآمد ہوئیں -

(مونگھیر میں موتوں کا یہ اندازہ بہت مبالغہ آمیز ھے، گو اور شہروں کے مقابلہ میں یہاں موتیں بہت زیادہ ہوئیں -)

۱۴ - عجیب بات یہ ہے کہ مقامی منجموں کو اس زلزلے کی توقع تھی' کیوں کہ جب زلزلہ آیا ہے' اس وقت ان میں سے اکثر مندروں میں دعائیں مانگ رہے تھے کہ اس کے تباہ کن اثرات میں کمی ہو جائے - (۱۷ جنوری ۱۹۳۴ع)

(یہ خبر بہت سے اخباروں میں شایع ہوئی' اور عام طور پر اس پر یقین کر لیا گیا)

۱۵ - منجموں نے اس شدید زلزلے کی پیش بینی کرلی تھی - ان کی یہ پیشین گوئی کہ زلزلہ ۱۴ اور ۱۵ جنوری کو ۲ اور ۴ بجے کے درمیان آئے گا' اور یہ کہ یہ بہار میں بہت شدید ہوگا' پچھلے دنوں پہلے اردو اور پھر انگریزی اخباروں میں شایع ہوچکی تھی -

۱۶ - ۱۸ اور ۱۹ جنوری کے درمیان پٹنہ میں باد و باران کا ایک شدید طوفان آئے گا' جو جنوبی ہند سے یہاں پہنچے گا -

۱۷ - امپیریل بنک کے ایک افسر کے پاس تار آیا ہے کہ ۱۷ جنوری کو بہت بڑی تباہی آئے گی -

(جب یہ افواہ پھیلی ہے' تو فضا بہت مکدر تھی - آسمان پر غلیظ ابر تھا' اور بہت سخت سردی پڑ رہی تھی)

۱۸ - منجموں کی پیشین گوئی ہے کہ ۱۹۳۴ع کے شروع سے لے کر ختم تک دنیا کے لیے بہت برے دن ہیں -

(یہ پیشین گوئی زلزلے سے قبل اخباروں میں شایع ہوئی' اور زلزلے کے بعد لوگوں میں پھیلی . ۱۶ جنوری ۱۹۳۴ع)

۱۹ - ۱۳ جنوری ۱۹۳۴ع تباہی کا دن ہوگا - اس دن غیر متوقع بربادیاں ظہور میں آئیں گی -

(واقعہ یہ ہے کہ اس دن اس ملک میں کچھ بھی نہ ہوا ' لیکن بعد میں اخباروں سے معلوم ہوا کہ اس دن جنوبی ہند میں سخت طوفان آیا ' اور چین میں بہت بڑی طغیانی آئی)

۲۰ - کسی نے خواب میں دیکھا تھا کہ ہمالیہ پہاڑ کی ایک دیوی کو اس بات پر بہت غصہ آیا ہے کہ بہت سے غیر ملکی سیاح اس کی سب سے اونچی چوٹی تک پہنچنے کی کوشش کر رہے ہیں - اسی وجہ سے زلزلہ آیا -

(ہندو متھھا * میں کیلاش شو' یا مہادیو' اور اس کی بیوی' پاربتی' کا مسکن ہے' اور کیلاش ہمالیہ کے بعض سب سے اونچے حصوں میں واقع ہے)

۲۱ - دلائی لامہ کی یہ پیشین گوئی صحیح ثابت ہوئی کہ چوں کہ حکومت انگریزی نے ہمالیہ کی مہم کی اجازت دی ہے' لہذا اس کو بہت نقصان پہنچے گا - یہ مہم دیوتاؤں کی مرضی کے خلاف ہے - ۱۷ جنوری ۱۹۳۴ع -

۲۲ - ہمالیہ پہاڑ اور اونچا ہونے کی کوشش کر رہے ہیں - اسی وجہ سے زلزلہ آیا ۲۰ جنوری ۱۹۳۴ع -

زلزلے کی ایک سائنٹنک توجیہ اس طرح کی گئی ہے کہ یہ قصوروں † کا نتیجہ ہوتا ہے - یہ افواہ اسی توجیہ کی بگڑی ہوئی شکل ہے
۲۰ جنوری سنہ ۱۹۳۴ع

۲۳ - چاند ستاروں سے الگ ہو گیا ہے - یہ کچھ اچھا ہوا' لیکن اب بھی چھ ستارے جمع ہیں' لہذا ابھی اور بربادی ہوگی - ۲۱ جنوری ۱۹۳۴ع -

(ہلکے ہلکے جھٹکے برابر محسوس ہو رہے تھے - لہذا مزید ہلاکت خیزیوں کا اندیشہ ہر وقت تھا)

Faults † Mythology *

۲۴ - چاند گہن کے دن سخت زلزلہ آئےگا (۲۱ جنوری سنہ ۱۹۳۴ء)

(یہ افواہ بہت گرم تھی، اور عام طور پر سب کا اس پر یقین تھا -
بالعموم گہن کو برا سمجھا جاتا ہے، اور اس زمانے میں گہن واقع
ہونے سے دہشت میں اور اضافہ ہوا، لیکن واقعتاً کچھ بھی نہ ہوا -)

۲۵- چاند گہن کی رات سے قبل کی رات کو ستارے تیزی کے ساتھ مغرب کی طرف جا رہے تھے (۲۴ جنوری سنہ ۱۹۳۴ ع)

(صرف شفاف بادل تیزی سے حرکت کر رہے تھے، جس کی وجہ
سے ستاروں کی حرکت کا التباس پیدا ہوا -)

۲۶- نیپال کی سرحد سے مدھوبنی (شمالی بہار) کی طرف شدید طغیانی بڑھی چلی آرہی ہے - بعض قصبوں میں لوگ گھروں کو چھوڑ کر درختوں پر چڑھ بیٹھے ہیں، اور بعض جنوب کی طرف بھاگ گئے ہیں -

(''ایجاد بندہ'' ہے)

۲۷- گنگا کے کنارے کا کوئی دارالسلطنت ۲۶ فروری سنہ ۱۹۳۴ ع کو تباہ ہو جائیگا .

(یہ شہر ظاہر ہے کہ پٹنہ تھا، جو بہار کا دارالسلطنت ہے، اور
گنگا کے کنارے پر واقع ہے یہ پیشین گوئی بالکل غلط ثابت
ہوئی . گنگا کے کنارے کسی دارالسلطنت کو کچھ بھی نہ ہوا)

۲۸- دہلی کے ایک منجم نے ایک صاحب کو تار دیا ہے کہ وہ ۲۶ فروری کو شہر پٹنہ چھوڑ دیں، کیونکہ اس دن پٹنے کا نام بھی باقی نہ رہےگا .

(ان صاحب کا نام لینے کی ضرورت نہیں . لیکن یہ واقعہ ہے کہ
ان کے پاس اس مضمون کا تار آیا تھا . لیکن ہوا کچھ بھی نہیں)

۲۹ - ۲۶ فروری کو طغیانی اور بربادی آئےگی -

(اس پر لوگوں کو یقین تو نہ آیا ' لیکن یہ افواہ بہت گرم تھی -)

۳۰ - ۲۷ فروری کو عورتیں مرد بن جائیں گی ' اور مرد عورتیں -

(یہ افواہ محض بہ طور مذاق شروع نہ کی گئی - اس پر یقین کسی نے نہ کیا ' لیکن یہ بہت جلدی دور دور پھیل گئی -)

مندرجہ بالا افواہوں کو تین جماعتوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے ' جن میں سے پہلی کے دو حصے ہیں :

(الف) مبالغے ' اور (ب) "ایجادات بندہ" - اس جماعت کی افواہوں میں عوام کے ذہنوں نے ایسے واقعات اور ایسی صورت حالات کو معلوم کرنے کی کوشش کی ہے ' جن میں نا معلوم عناصر کی بہت بڑی تعداد شامل ہے - جماعت نمبر ۲ میں منجموں کی پیشین گوئیاں ہیں - ان کو جماعت کے لیے اُن حادثات کے تنبیہی اعلانات سمجھنا چاہیے ' جو آیندہ وقوع پذیر ہوسکتے ہیں' اور غرض ان کی یہ ہے کہ وہ اپنے آپ کو اچانک طور پر پیدا ہونے والی تباہیوں سے محفوظ کرلے - جماعت نمبر ۳ میں توجیہی افواہیں ہیں' جن کی تعیین زیادہ تر جماعتی حالات سے ہوتی ہے - ان تمام جماعتوں سے تخیل کی بےانتہا بلندی ظاہر ہوتی ہے -

۲ - نفسیات افواہ

میں نے افواہ کے نفسیاتی مطالعے کے لیے افراد میں ایک "جماعتی ذہن" § یا شاید "جماعتی ذہنیت" ‡ کی اصطلاح بہتر ہوگی ' کے عمل کو فرض کیا ہے - اس سے میری مراد صرف یہ ہے کہ ایک مخصوص جماعت کے تمام اراکین ایسی صورت حالات سے متاثر ہوتے ہیں ' جو اُس

§ Group Mind ‡ Group Mentality

جماعت کے لیے اهم هوتی هے - ڈاکٹر برنارڈ هارٹ † نے نفسیات افواہ کے دلچسپ مطالعے میں کھلم کھلا ایسے "جماعتی ذهن" کے وجود سے انکار کیا هے - اس کا خیال هے که "جماعتی نفسیات بالذات فردی نفسیات سے مختلف نہیں هوتی - جماعتی نفسیات ایک خاص ماحول میں ایک فرد کی نفسیات هے - اس ماحول میں اسی نوع کے دیگر افراد موجود هوتے هیں -" لیکن زلزلے کے زمانے کے اجتماعی حالات' اور افواهوں کے پیدا هونے اور پھیلنے کے ذاتی تجربے سے میں اس عقیدے پر پہنچا هوں که "جماعتی ذهنیت" کی طرح کی کوئی نہ کوئی چیز ضرور هوتی هے' جو افراد کے خیالات اور افعال کو مخصوص اور امتیازی طریقوں سے معین کرتی هے - ڈاکٹر هارٹ نے افواهوں کی توجیه "مولف" * کے عمل سے کرنے کی کوشش کی هے - اس میں اس نے "مولف" کی اصطلاح کو بہت وسیع اور عامیانه معنوں میں استعمال کیا هے - وہ بار بار کہتا هے که افواہ ایک جماعتی مظہر هے' لیکن اس کے تمام بیان میں کوئی ایسے مخصوص اجتماعی عناصر نظر نہیں آتے' جو افواہ کے پیدا هونے اور پھیلنے کو معین کر سکیں -

میں پہلے تو اس صورت حالات پر غور کروں گا' جس میں افواهی رد عمل پیدا هوتا هے' اس کے بعد افواهی جواب کی مخصوص خصوصیات پر' اور سب سے آخر میں ان مختلف عناصر پر' جن سے اس جواب کی ماهیت' اور اس کے خواص' معین هوتے هیں' یعنی معینات جواب پر' میرا یه دعویٰ نہیں که میری بحث جامع و مانع هے - میں صرف اهم اور بدیهی نکات ماهرین کے سامنے غور و فکر کے لیے پیش کر رها هوں -

---

† Dr. Bernard Hart

* "Complex"

۳ - وہ مخصوص صورت حالات ' جن میں افواہ پیدا ہوتی اور پھیلتی ہے -

ایک مثالی صورت حالات ' جس میں افواہ پیدا ہوتی ہے ' مندرجہ ذیل قسم کی ہوتی ہے :—

۱ - اس سے جذباتی اضطراب پیدا ہوتا ہے -

۲ - یہ نامانوس اور غیر معمولی قسم کی ہوتی ہے -

۳ - اس میں بہت سی ایسی باتیں شامل ہوتی ہیں ' جن سے وہ شخص ناواقف ہوتا ہے ' جن پر اس کا اثر ہوتا ہے -

۴ - اس میں بہت سی ناقابل تصدیق باتیں ہوتی ہیں -

۵ - جماعت کو اس سے دل‌چسپی ہوتی ہے -

۱ - اس زلزلے سے خوف نہایت شدت کے ساتھ پیدا ہوا ' اور یہ جذبہ تین ماہ تک پھیلنے والے میلان کی شکل میں باقی رہا - یہ صحیح ہے کہ یہ خوف اس تمام عرصے میں شعوری تجربے کی صورت میں بلاانقطاع جاری نہیں رہا - یہ بہ طور ایسے "میلان" کی تحت شعوری ' لیکن عجیب و غریب اور غیر معمولی ' شکل میں باقی رہا ' جس سے لوگوں کی ذہنیت اور ان کے کردار کی تعیین ہوئی - معلوم ایسا ہوتا ہے کہ جس صورت حالات سے ایک عام ' اور کم و بیش کم عرصے تک باقی رہنے والا ' جذباتی اضطراب پیدا ہوتا ہے ' وہ افواہوں کے پیدا ہونے ' اور پھیلنے ' کے لیے راستہ صاف کرتی ہے - لڑائیاں ' بلوے ' تہوار وغیرہ ' ایسی صورت حالات کی مثالیں ہیں ' اور ان سے کم و بیش مستقل قسم کا جذباتی اضطراب پیدا ہوتا ہے -

زلزلے سے بہ راہ راست پیدا ہونے والا ابتدائی جذباتی اضطراب ' اس خاص صورت حالات میں ' ڈر اور عناصر کے وجود کی وجہ سے ' جذباتی عدم ثبات کے

مواظب میلان سے بدل گیا - ان دو عناصر میں سے ایک تو یہ تھا کہ زلزلے کے جھٹکے مختلف وقفوں کے بعد بار بار واقع ہوتے رہے' دوسرا عنصر یہ تھا کہ مکانوں کے شدید نقصانات' بے شمار موتوں' سڑکوں' پلوں' اور تاروں' کی تباہی کی خبریں برابر پہنچتی رہیں - ان کے ساتھ ہی یہ خبر بھی گرم تھی کہ شمالی بہار کے مکانات اس پانی کا سمندر بن گئے ہیں' جو زلزلے کی شدت کی وجہ سے زمین پھٹنے سے پیدا ہونے والے غاروں سے ابل رہا ہے - ۱۵ جنوری ۱۹۳۴ء والے زلزلے کے فوراً بعد کے ابتدائی زمانے میں یہ جذباتی عدم ثبات انتہائی درجے پر تھا - اس زمانے میں بہت سی مختلف قسموں کی افواہیں' حیرت انگیز تیزی کے ساتھ پیدا ہوئیں اور دور دور پھیل گئیں -

جذباتی ثبات قائم ہوتے ہی افواہوں کی پیدایش تقریباً بند ہوگئی - جذباتی عدم ثبات کے رفع ہوتے ہی وہ تحریکی توانائی بھی ختم ہو گئی' جو افواہوں کی پیدایش کی ذمہدار تھی - ۲ جون سنہ ۱۹۳۴ء کو رات کے بارہ بجے ایک زلزلہ اور آیا' یہ اتنا شدید تھا کہ اکثر لوگ سوتے سوتے جاگ اٹھے' اور فوراً اپنے گھروں سے باہر بھاگ گئے - ۱۹ اگست سنہ ۱۹۳۴ء کو صبح کے ساڑھے نو بجے کے قریب پھر جھٹکا محسوس ہوا' لیکن اس وقت وہ جذباتی عدم ثبات ختم ہو چکا تھا' جو بڑے زلزلے کے بعد پیدا ہوا تھا - لہذا ان جھٹکوں سے کوئی نئی افواہ پیدا نہ ہوئی - میں نے ان جھٹکوں کے بعد مزید افواہوں کو دریافت کیا' لیکن کوئی سننے میں نہ آئی - اس کے برخلاف مجھ سے کہا گیا کہ "اب ہم ان جھٹکوں کے عادی ہوگئے ہیں" - اس ضمن میں "عادی ہوجانے" کا مطلب یہ تھا کہ اب یہ واقعات عجیب و غریب اور غیر معمولی نہ رہے تھے' اور ان سے اب کوئی نمایاں جذباتی رد عمل پیدا نہ ہوتا تھا -

۲ - جس صورت حالات میں افواہ پیدا ہوتی ہے، وہ نامانوس اور غیر معمولی ہوتی ہے - جس علاقے میں یہ زلزلہ آیا، وہاں زلزلے غیر معمولی نہ تھے، لیکن اتنا شدید، اور اتنے لمبے عرصے (زلزلے کا شدید حصہ قریب تین منٹ باقی رہا) تک باقی رہنے والا، اور اتنی تباہی لانے والا، زلزلہ یقیناً عجیب و غریب اور غیر معمولی واقعہ تھا - عجیب و غریب اور غیر معمولی واقعات تو بہ ذات خود بھی بہت زیادہ پر تاثر رد اعمال پیدا کیا کرتے ہیں - اس کی وجہ غالباً یہ ہے کہ ان میں کوئی تیار شدہ اور مناسب جواب موجود نہیں ہوتا - ایسی صورت حالات میں تیار شدہ، یا مناسب، جواب کے عدم وجود کے احساس کی تلافی کے لیے تخیلی جوابات پیدا ہو جاتے ہیں - یہی وجہ ہے کہ ایسے وقتوں میں افواہیں مبالغوں، "ایجادات بندہ"، واقعے کی توجیہ کی عامیانہ کوششوں، یا منجمانہ پیشین گوئیوں، کی صورت اختیار کر لیتی ہیں - ان سب میں تخیلی عناصر کا بہت بڑا جزو شامل ہوتا ہے -

۳ - افواہ پیدا کرنے والی صورت حالات میں بہت سی باتیں ایسی ہوتی ہیں، جو اُس جماعت کے اکثر افراد کے علم میں نہیں ہوتیں - اولاً، زلزلے کی علتوں سے یہ لوگ واقف نہ تھے، اور جب تک کہ ایسا واقعہ ظہور پذیر نہیں ہوتا، اس وقت تک، عوام کے ذہن اس کی علتوں کو معلوم کرنے، یا تحقیق کرنے، میں کسی دل چسپی کا اظہار نہیں کرتے - لیکن اگر ایک دفعہ ایسا واقع ہوجائے، اور بہت سنگین اور اہم عملی نتائج پیدا کرے، تو پھر عوام کے ذہن اس کی توجیہ کی کوشش کرتے ہیں، حال آں کہ وہ اس کے متعلق کچھ نہیں جانتے - جب تک کہ ماحول کا تغیر غیر موجہ رہتا ہے، اس وقت تک عدم تکمیل کا تکلیف دہ احساس باقی رہتا ہے، اور عدم تکمیل کی تکمیل کرکے اس تبدیل شدہ ماحول کے معنوں کو سمجھنے کی کوشش کا میلان

پیدا کرتا ہے۔ بعض اوقات خیال کیا جاتا ہے کہ یہ عمل دراصل عمل تصویب* کے سوا اور کچھ نہیں۔ بات اصل میں یہ ہے کہ اس معلومہ صورت حالات میں جو چیز ناپید ہے، یعنی اس تغیر کی علتوں کا علم، وہ کسی نہ کسی طرح پیدا ہونی چاہیے، تاکہ نامکمل علم سے پیدا ہونے والی پریشانی رفع ہو جائے۔ پھر عوام کے ذہن اس واقعے کے متعلق اپنی تصدیقات کو، مکمل اور سائنٹفک تحقیق سے اس کی معقول توجیہ تک، ملتوی بھی نہیں کر سکتے۔ یہ خلا فوراً پر ہونا چاہیے، اور یہ پریشانی فوراً رفع ہونی چاہیے۔ اس کے لیے فوراً توجیہات وضع ہونی چاہییں۔ ان توجیہات کو "جماعتی ذہنیت" معین کرتی ہے، کیوں‌کہ یہ اُن روایتی اور تمدنی وراثت کی شکل میں بیان کی جاتی ہیں، جو اس جماعت کے لیے مخصوص ہے، اور جو اس جماعت کے اکثر اراکین کے دل کو لگتی ہے، اور ان کے نزدیک قابل قبول ہے۔ افواہوں کی دوسری جماعت، یعنی ستاروں کے اجتماع، ہمالیہ پہاڑ کی دیوی کی برہمی، دلائی لامہ کی پیشین گوئی، کے متعلق تمام افواہوں کا جواز اسی پر مبنی ہے۔ ان میں عوام کے ذہن ایک عجیب و غریب واقعے کو فکر کی ایسی صورتوں میں معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں، جو اس جماعت کو ورثے میں ملی ہیں، اور اس میں مروج ہیں؛ اور جو اس کے تمام اراکین کے نزدیک قابل قبول ہیں۔ اس میں نفسیاتی حیثیت سے سب سے بڑا عجیب واقعہ یہ ہے کہ ان افواہوں کو ایسے آدمیوں نے بھی بڑے اعتقاد سے سنا، گو انہوں نے ان پر یقین نہ کیا ہو، جو سائنٹفک تربیت سے بہرہ‌ور اور اعلیٰ عقلی قابلیتوں کے مالک تھے۔

---

* Rationalization

اس کے علاوہ زلزلے کے اثرات ' اور اس سے پیدا ہونے والی تباہی ' کی حقیقی تفصیلات سے بھی بہت کم لوگ واقف تھے - عوام کے ذہنوں کے لیے ضروری تھا کہ وہ ان کو بھی اسی طریقے سے ' یعنی نامکمل کو مکمل کرکے ' اور خلا کو پر کرکے ' معلوم کریں ' اور ان پر غور کریں - پہلی جماعت کی افواہیں ' یعنی مبالغے اور "ایجادات بندہ" اسی قسم کی ہیں - ان میں اس خلا کو ایسے تخیل نے مبالغہ آمیز ایجادات سے پر کیا ہے ' جو جذباتی تہیج سے رنگا ہوا ہے -

۴- جو صورت حالات اس قسم کی افواہوں کی پیدائش میں معاون ہوتی ہے ' اس کی ایک اور خصوصیت یہ ہوا کرتی ہے کہ اس میں بہت سی ایسی باتیں ہونی چاہئیں ' جو ایک کافی عرصے تک ناقابل تصدیق رہیں - زلزلے کی وجہ سے شمالی علاقوں میں تو خصوصیت کے ساتھ ' رسل و رسائل کے تمام ذرائع برباد ہوچکے تھے - لہذا مصدقہ اور مستند خبریں ناپید تھیں - نتیجہ یہ ہوا کہ حقیقی واقعات کی مبالغہ آمیز اطلاعیں عرصے تک ناقابل تصدیق رہیں - افواہوں کا بہت بڑا حصہ ان ہی علاقوں کے حالات سے تعلق رکھتا تھا - صرف یہی نہیں ' بلکہ معلوم کچھ ایسا ہوتا ہے کہ جو لوگ ایسی افواہیں پھیلاتے تھے ' وہ بھی اپنی اطلاع کی تصدیق کی تکلیف گوارا نہ کرتے تھے ' حال آں کہ بعض صورتوں میں وہ بہ آسانی ان کی تصدیق کر سکتے تھے - وہ اپنی اطلاع کو دوسروں تک پہنچا دیتے تھے ' اور بس - بعد میں جب معلوم ہوا کہ افواہوں میں سے اکثر بے بنیاد تھیں ' تو یہ افواہیں تو جلدی ہی اپنی موت مرگئیں ' لیکن وہ افواہیں ' جن کی تصدیق اس وجہ سے نہ ہوسکی کہ زیر غور واقعہ باقی ہی نہ رہا ' برابر زندہ رہیں -

۵ - افواہیں پیدا کرنے والی صورت حالات سے جماعت کو دلچسپی ہونی

چاہیے' سب سے آخری خصوصیت بہت اہم ہے - اسی کی وجہ سے افواہ اساسی طور پر اجتماعی مظہر بن جاتی ہے - زلزلے سے ایک اجتماعی ہنگامہ پیدا ہوا' اور لوگوں کی اجتماعی زندگی عارضی طور پر ختم ہوگئی - شمالی بہار کے اکثر شہر' آمد و رفت اور رسل و رسائل ذرائع کی بربادی کی وجہ سے' ایک دوسرے سے منقطع ہوگئے - ان علاقوں میں کم از کم تین یا چار دنوں تک نہ کوئی حکومت تھی نہ کوئی انتظام' جو لوگ کہ موقعہ واردات پر موجود نہ تھے' وہ اصلی حالات سے ناواقف تھے' جو خبریں بھی کہ پہنچیں وہ ہوائی جہاز کے ذریعے ان علاقوں کی دیکھ بھال کا نتیجہ تھیں - یہ خبریں' طبعاً بہت عام اور غیر واضح تھیں - ان میں مبالغوں اور ایجادوں کے پیدا ہونے' اور پھیلنے کی' بہت گنجائش تھی - مختصر یہ کہ صورت حالات بلا شبہ اس قسم کی تھی جس میں تمام جماعت حقیقی خطرے کی غیر معمولی صورت سے دو چار تھی - جھٹکوں کے دوبارہ پیدا ہونے سے یہ دہشت اور زیادہ طویل اور شدید ہوگئی -

یہ صورت حالات چوں کہ تمام جماعت کے لیے اہم تھی' لہذا تمام جماعت پر اس کا اثر ہوا - اسی بنا پر اب ہم افواہ کو اس صورت حالات کا جواب کہنے پر مجبور ہیں' جس کی خصوصیات کو ہم نے اوپر بیان کیا ہے - جب تک کہ کوئی صورت حالات جماعت' یا عوام' کی دل‌چسپی کی نہ ہو' اس وقت تک کوئی افواہ پیدا ہی نہیں ہوتی - وجہ اس کی یہ ہے کہ جماعت کے اراکین متحدہاً اس کا جواب دینے پر مجبور نہیں ہوتے - جب کسی خانگی یا ذاتی معاملے' مثلاً کسی کی شادی' کسی کی سیر و سیاحت' کسی کی صحت' کسی کے کسی جگہ پر تقرر' کے متعلق کوئی افواہ پھیلتی ہے' تو یہ معاملہ فوراً جماعتی بن جاتا ہے'

یعنی یہ تمام جماعت کے لیے اہم اور دلچسپ ہو جاتا ہے - اب یہ شخصی یا ذاتی نہیں رہتا -

۴ - جماعتی جواب کی حیثیت سے افواہ کی خصوصیات

عام طور پر افواہ کو ایسی اطلاع کہا جاتا ہے جس کو ایک فرد دوسرے افراد تک پہنچاتا ہے، اور جو اس عمل انتقال میں بہت کچھ بدل جاتی ہے - ڈاکٹر برنارڈ ہارٹ لکھتا ہے: "افواہ ایک مرکب واقعہ ہے، جو کسی اطلاع کے بہت سے افراد میں یکے بعد دیگرے منتقل ہونے پر مشتمل ہوتا ہے -" اس میں شبہ نہیں کہ اطلاع کا یہ انتقال، اور اکثر مثالوں میں اس کا تغیر، افواہ کی نمایاں علامات ہیں - لیکن افواہ کے نفسیاتی مطالعے میں اور علامات بھی قابل غور ہوتی ہیں -

اول - افواہ میں خاص قسم کی صورت حالات کا خاص قسم کا جواب شامل ہوتا ہے - یہ صحیح ہے کہ افواہ ایک منتقل شدہ اطلاع ہوتی ہے لیکن اطلاع کے پھیلانے والے کا جواب صرف اس کو منتقل کرنے، یا دوسرے تک پہنچانے، پر ہی مشتمل نہیں ہوتا - یہ شخص خود بھی ایسی صورت حالات کے متعلق، جو اس کے سامنے موجود نہیں، کچھ معلومات حاصل کرتا ہے - افواہ ایک بہت پیچیدہ صورت حالات کے بعض پہلوؤں کا وقوفی جواب ہے - اس صورت حالات سے ایک جذباتی اضطراب پیدا ہوتا ہے، اور اس میں بہت سی نامعلوم باتیں ہوتی ہیں، جو معلومات کہ اس کے ذریعے سے بہم پہنچائی جاتی ہیں، وہ ہو سکتا ہے کہ ناموزوں ہوں - "خبروں" کے مقابلے میں "افواہیں" تقریباً ہمیشہ ناقابل اعتبار سمجھی جاتی ہیں، اور ہوتی ہیں، اور اگر ان میں ذرا سی صداقت ہوتی بھی ہے، تو بھی اس پوری کی پوری اطلاع پر یقین نہیں آتا - بہت ممکن ہے کہ عمل انتقال سے اس اطلاع کی صورت بگڑ جائے، جو اپنی

اصلی شکل میں صحیح' یا تقریباً صحیح' سمجھی جا سکتی تھی - لیکن جن افواہوں کو میں نے اس مضمون میں مطالع کے لیے جمع کیا ہے' ان میں سے اکثر مجھ تک مکمل حالت میں پہنچیں' اور' جہاں تک میں معلوم کرسکا' مجھ تک پہنچنے سے قبل' یا اس کے بعد' کوئی اہم تبدیلی نہ ہوئی - بہت سے اشخاص نے یکے بعد دیگرے یہ افواہیں مجھ سے بیان کیں - اب تمام مختلف بیانات میں کوئی بڑا اور اہم فرق نہ تھا - افواہوں کی پیدایش کو یہ معلوم کرنے کی غرض سے نگاہ میں رکھنا' اور ان کا مطالعہ کرنا' یقیناً دل چسپ ہوگا کہ عمل انتقال میں وہ کیوں کر بدلتی ہیں' اور اس تبدیلی کے نفسیاتی محرکات کیا ہوتے ہیں - لیکن یہ بعید از قیاس نہیں کہ زلزلے کے متعلق یہ افواہیں اس قسم کی تھیں' جو بہت جلدی اور سرعت کے ساتھ اپنی تبدیلی کی آخری حد کو پہنچ جاتی ہیں - جیسا کہ میں پہلے بیان کرچکا ہوں' ان میں سے اکثر کی ایک مخصوص عقلی زمین تھی - لہذا فرض کیا جاسکتا ہے کہ یہ پیدا ہوتے ہی مصنوعی اور پھر اصلی بن گئی تھیں - مردوں کے عورتیں اور عورتوں کے مرد بن جانے کی افواہ اسی کی مثال ہے - معلوم ایسا ہوتا تھا کہ تمام فضا افواہوں سے معمور ہے' اور ہم میں سے جو کوئی بھی ان کی طرف آنکھ اٹھاکر دیکھتا ہے' وہ ان کو وہاں ایک ہی شکل میں' اور ایک ہی خواص کے ساتھ' موجود پاتا ہے - جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے' یہ افواہیں زلزلے سے پیدا ہونے والی غیر معمولی صورت حالات کے اجتماعی اور مشترک جوابات تھیں -

دوم - افواہی جواب ایک مخصوص اور ایک عام چیز کی طرف اشارہ کرتا ہے - افواہوں کی مندرجۂ بالا فہرست میں (۱) اکثر صرف زلزلے کی صورت حالات سے تعلق رکھتی ہیں اور بس! (۲) لیکن بعض' مثلاً منجمانہ پیشین گوئیاں

یعنی یہ تمام جماعت کے لیے اہم اور دلچسپ ہو جاتا ہے - اب یہ شخصی یا ذاتی نہیں رہتا -

۴ - جماعتی جواب کی حیثیت سے افواہ کی خصوصیات

عام طور پر افواہ کو ایسی اطلاع کہا جاتا ہے جس کو ایک فرد دوسرے افراد تک پہنچاتا ہے، اور جو اس عمل انتقال میں بہت کچھ بدل جاتی ہے - ڈاکٹر برنارڈ ہارٹ لکھتا ہے: "افواہ ایک مرکب واقعہ ہے، جو کسی اطلاع کے بہت سے افراد میں یکے بعد دیگرے منتقل ہونے پر مشتمل ہوتا ہے -" اس میں شبہ نہیں کہ اطلاع کا یہ انتقال، اور اکثر مثالوں میں اس کا تغیر، افواہ کی نمایاں علامات ہیں - لیکن افواہ کے نفسیاتی مطالعے میں اور علامات بھی قابل غور ہوتی ہیں -

اول - افواہ میں خاص قسم کی صورت حالات کا خاص قسم کا جواب شامل ہوتا ہے - یہ صحیح ہے کہ افواہ ایک منتقل شدہ اطلاع ہوتی ہے لیکن اطلاع کے پھیلانے والے کا جواب صرف اس کو منتقل کرنے، یا دوسرے تک پہنچانے، پر ہی مشتمل نہیں ہوتا - یہ شخص خود بھی ایسی صورت حالات کے متعلق، جو اس کے سامنے موجود نہیں، کچھ معلومات حاصل کرتا ہے - افواہ ایک بہت پیچیدہ صورت حالات کے بعض پہلوؤں کا وقوفی جواب ہے - اس صورت حالات سے ایک جذباتی اضطراب پیدا ہوتا ہے، اور اس میں بہت سی نامعلوم باتیں ہوتی ہیں، جو معلومات کہ اس کے ذریعے سے بہم پہنچائی جاتی ہیں، وہ ہو سکتا ہے کہ ناموزوں ہوں - "خبروں" کے مقابلے میں "افواہیں" تقریباً ہمیشہ ناقابل اعتبار سمجھی جاتی ہیں، اور ہوتی ہیں، اور اگر ان میں ذرا سی صداقت ہوتی بھی ہے، تو بھی اس پوری کی پوری اطلاع پر یقین نہیں آتا - بہت ممکن ہے کہ عمل انتقال سے اس اطلاع کی صورت بگڑ جائے، جو اپنی

اصلی شکل میں صحیح، یا تقریباً صحیح، سمجھی جا سکتی تھی - لیکن جن افواہوں کو میں نے اس مضمون میں مطالع کے لیے جمع کیا ہے، ان میں سے اکثر مجھ تک مکمل حالت میں پہنچیں، اور، جہاں تک میں معلوم کرسکا، مجھ تک پہنچنے سے قبل، یا اس کے بعد، کوئی اہم تبدیلی نہ ہوئی - بہت سے اشخاص نے یکے بعد دیگرے یہ افواہیں مجھ سے بیان کیں - اب تمام مختلف بیانات میں کوئی بڑا اور اہم فرق نہ تھا - افواہوں کی پیدایش کو یہ معلوم کرنے کی غرض سے نگاہ میں رکھنا، اور ان کا مطالعہ کرنا، یقیناً دل چسپ ہوگا کہ عمل انتقال میں وہ کیوں کر بدلتی ہیں، اور اس تبدیلی کے نفسیاتی محرکات کیا ہوتے ہیں - لیکن یہ بعید از قیاس نہیں کہ زلزلے کے متعلق یہ افواہیں اس قسم کی تھیں، جو بہت جلدی اور سرعت کے ساتھ اپنی تبدیلی کی آخری حد کو پہنچ جاتی ہیں - جیسا کہ میں پہلے بیان کرچکا ہوں، ان میں سے اکثر کی ایک مخصوص عقلی زمین تھی - لہذا فرض کیا جاسکتا ہے کہ یہ پیدا ہوتے ہی مصنوعی اور غیر اصلی بن گئی تھیں - مردوں کے عورتیں اور عورتوں کے مرد بن جانے کی افواہ اسی کی مثال ہے - معلوم ایسا ہوتا تھا کہ تمام فضا افواہوں سے معمور ہے، اور ہم میں سے جو کوئی بھی ان کی طرف آنکھ اٹھاکر دیکھتا ہے، وہ ان کو وہاں ایک ہی شکل میں، اور ایک ہی خواص کے ساتھ، موجود پاتا ہے - جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے، یہ افواہیں زلزلے سے پیدا ہونے والی غیر معمولی صورت حالات کے اجتماعی اور مشترک جوابات تھیں -

دوم - افواہی جواب ایک مخصوص اور ایک عام چیز کی طرف اشارہ کرتا ہے - افواہوں کی مندرجۂ بالا فہرست میں (۱) اکثر صرف زلزلے کی صورت حالات سے تعلق رکھتی ہیں اور بس! (۲) لیکن بعض، مثلاً منجمانہ پیشین گوئیاں

مزید زلزلوں کا حال سناتی ہیں، اور ایسی تباہیوں سے ڈراتی ہیں، جو ۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ء کے شدید زلزلے سے پیدا ہونے والی تباہیوں سے کہیں بڑھ کر ہوں گی - کوئی پیشین گوئی اور افواہ ایسی نہ تھی، جس میں بتایا گیا ہو کہ اب کوئی زلزلہ نہ آئے گا، اور کوئی تباہی پیدا نہ ہوگی - ڈاکٹر ہارٹ مقدم‌الذکر کو افواہوں کی جنسی خصوصیت کہتا ہے - وہ لکھتا ہے: ''جنگ کے زمانے کی تمام افواہوں کو جنگ سے تعلق ہوتا ہے'' - لیکن زلزلے کے متعلق تمام افواہیں، صرف زلزلے کے متعلق نہ تھیں - جماعتی تباہی، طغیانی، اور جنسیت کی تبدیلی، کے متعلق پیشین گوئیاں اہم استثنا تھیں - لیکن یہ بہرحال واقعہ ہے کہ تمام افواہیں تباہی کے متعلق تھیں - جنسیت کی تبدیلی کی افواہ بظاہر جنسی‌الاصل معلوم ہوتی ہے - لیکن میں اس کو اسی عام جماعت میں شامل سمجھتا ہوں - میرے نزدیک یہ جنسی‌الاصل نہ تھی، بلکہ خوف کا نتیجہ تھی -

سوم - افواہ سننے والے میں بھی ایک نمایاں طور پر تاثری جواب پیدا ہوتا ہے، اگرچہ وہ ان واقعات کا بلاواسطہ علم نہیں رکھتا، جن کو بیان کیا جارہا ہے - تکانوں، زمین میں شگافوں، پانی کے ابلنے، زمین کے شگافوں میں سے ریتی اور کیچڑ کے نکلنے، زمین میں مکانوں کے دھنس جانے، مکانوں کے رخ بدلنے، کے متعلق تمام افواہیں نہایت تعجب کے ساتھ سنی جاتی تھیں - شروع میں تو ان میں بعض پر فوراً یقین نہ آتا تھا، لیکن اخباروں میں ان کی بار بار اشاعت سے ان کی صداقت کے متعلق تمام شبہات تو رفع ہوگئے، لیکن تعجب کا تاثری رد عمل باقی رہا - خوف اور تعجب کے جذبات نے عوام کی ذہنیت میں گھر کرلیا تھا، اور اس میں یہ سوچ لینے کا میلان پیدا کردیا تھا کہ کسی حادثے کا ہونا بھی تعجب خیز یا غیر معمولی امر نہیں - اس میلان کی وجہ سے اور زیادہ بڑی تباہیوں

کے متعلق مبالغوں، روایجادات بندہ" اور منجموں کی پیشین گوئیوں کی قسم کی اور افواہیں پیدا ہوئیں - اس مشابہت کے تاثری میلان کو مختصراً اور عام الفاظ میں اس طرح بیان کیا جاسکتا ہے کہ یہ ایک درپردہ اور تحت شعوری خیال ہے کہ کوئی حادثہ رونما ہوسکتا ہے، یا ہوچکا ہے - اس نے عوام کے ذہنوں کو عجیب و غریب، بے بنیاد، یہاں تک کہ لغو اطلاعوں اور پیشین گوئیوں کو مان لینے کے لیے تیار کیا -

کسی افواہ کو سننے کے بعد فرد میں ایک اور مشہور و معروف رد عمل یہ ہوتا ہے کہ اس میں اس افواہ کو دوسروں، اور خصوصاً اپنے دوستوں، تک پہنچانے میں ایک نہ رکنے والا ہیجان پیدا ہوتا ہے - یہ ہیجان جماعتی نفسیات میں ایک اساسی اہمیت رکھتا ہے، کیوں کہ اپنی جماعت کے دوسرے اراکین کو کسی خبر سے مطلع کرنا اس بات کی طرف اشارہ کرتا ہے کہ ان کے درمیان کوئی در پردہ رابطۂ اتحاد ہے - جس قدر عجیب و غریب اور غیر معمولی یہ خبر ہوتی ہے، اسی قدر شدید ہیجان اس کو دوسروں تک پہنچانے کا ہوتا ہے - اگر کوئی افواہ بہ ظاہر یقین کو پیدا نہ بھی کرسکے، مثلاً جنسیت کی تبدیلی کی افواہ، تب بھی یہ پھیلنے میں کسی اور افواہ سے پیچھے نہ رہی، برعکس اس کے جس تیزی کے ساتھ یہ پھیلی وہ حیرت انگیز تھی -

آخری بات یہ ہے کہ جو کچھ ادھر کہا جاچکا ہے، اس کے باوجود یہ بات بہت اہم ہے کہ کوئی شخص کسی افواہ پر یقین کرتا ہے، یا شبہ - یہ بتانا تو بہت مشکل ہے کہ ایک افواہ پر کہاں تک یقین کیا گیا اور کہاں تک شبہ، اگرچہ ان میں سے کوئی بھی اشاعت کے لحاظ سے کسی اور سے پیچھے نہ رہی - اکثر لوگوں کے نزدیک تو لفظ "افواہ" ہی ناقابل احترام ہے، اور کسی خبر کو افواہ کہنے سے اس پر معقول یقین کی بنیاد کمزور ہو جاتی ہے - ان لوگوں سے جب

دریافت کیا گیا ' تو ان میں سے اکثر نے ان اطلاعات میں سے اکثر پر یقین سے انکار کیا ' کیوں کہ "افواہ" پر یقین کرلینا عقلی کمزوری کی علامت ہے - لیکن اکثر اشخاص میں افواہوں پر یقین کے لفظی انکار ' اور ان کے کردار میں کوئی مناسبت و موافقت نہ تھی - بعض مالکان مکان اور مالکان زمین یہ گرم افواہ سن کر کہ ۱۷ جنوری ' ۲۳ جنوری اور ۲۶ فروری ۱۹۳۴ع کو پھر زلزلہ آنے والا ہے ' مکانوں اور اپنی زمینوں کی مرمت کو ملتوی کردیا - بعض لوگ پٹنہ میں کاربار کرتے تھے ' یا کوئی پیشہ‌ور تھے - انھوں نے یہ احتیاط کی کہ اپنے بیوی بچوں کو (کسی اور بہانے سے) ۱۷ جنوری ۱۹۳۴ع کو پٹنے سے باہر بھیج دیا ' کیوں کہ منجموں کی پیشین گوئی کے مطابق اس دن پٹنے کا نام نشان مٹ جانے والا تھا - اس سے معلوم ہوتا ہے کہ افواہوں پر شبہ کم ہی کیا گیا - مختصر یہ کہ بہت گرم اور بہت پھیلی ہوئی افواہیں ' چوں‌کہ تمام جماعت کی دل‌چسپی پر مبنی تھیں ' لہذا ان پر خاموشی سے یقین کرلیا گیا ' اور ان پر عمل بھی کیا گیا -

اب ہم اپنے آخری مسائل کی تدوین کرسکتے ہیں :—

۱ - افواہیں آخر پیدا کیوں ہوتی ہیں ؟

۲ - یہ افواہیں ایک مخصوص قسم کی کیوں ہوتی ہیں ؟

۳ - لوگ ان افواہوں کو دوسروں تک پہنچانے پر مجبور کیوں ہوتے ہیں ؟

۴ - لوگ افواہوں پر یقین کیوں کرلیتے ہیں ؟

آیندہ حصے میں ان ہی مسائل پر یکے بعد دیگر بحث ہوگی -

۵ - وہ نفسیاتی عوامل جو افواہوں کے پیدا ہونے ' اور پھیلنے میں مدد دیتے ہیں -

۱ - افواہوں کی پیدایش اور ان کے بہ سرعت انتقال کی اجتماعی نفسیاتی علتوں پر ہم گزشتہ اوراق میں ضمناً بحث کر چکے ہیں - ایک ایسی صورت حالات پیدا ہوتی ہے ' جو ایک جماعت کے قریب قریب تمام اراکین کے لیے پر از جذبات ہوتی ہے - عام طور پر کہا جا سکتا ہے کہ جذبی ہیجان فکر کے انتشار افزا طریقوں کو پیدا کرنے ' التباسات کے امکان کے زیادہ کرنے ' اور تنقیدی قابلیتوں کو کم کرنے کی طرف مائل و مودی ہوتا ہے - لیکن اس کے لیے لازمی یہ ہے کہ وہ صورت حالات صرف جذبات ہی کو برانگیختہ نہ کرے ' بلکہ اس کے ساتھ اس میں ایسے عناصر بھی ہوں ' جو راز جوئی اور وقوفی استکشاف کا میلان پیدا کریں - اس کے علاوہ اس کا اثر بہت بڑے رقبے پر ہونا چاہیے ' تاکہ کوئی فرد واحد بھی تمام واقعات و حادثات کا براہ راست ذاتی مشاہدہ نہ کر سکے - اس طرح سمجھنے کی کوشش کے سامنے کوئی چیز ایسی نہ رہے گی ' جس پر وہ عمل کرے - نتیجہ یہ ہوگا کہ جذباتی مہیج بہ ذات خود متعلقہ افراد کو اس قابل بنا دے گا کہ وہ ان تخیلی ایجادات پر تکیہ کریں ' جو حقیقی واقعات سے بہ مشکل تمیز کی جا سکتی ہیں - اس کے علاوہ جوش اور جذبہ جماعت کی ایعاذ پذیری† کو زیادہ کر دیتے ہیں - اس کی وجہ سے ایک خبر پیدا ہوتے ہی ' حیرت انگیز تیزی کے ساتھ ' پھیل جاتی ہے ' اور اس کی تکرار اُس ذہنی کھچاوٹ کی عام فضا کو باقی رکھتی ہے ' یا شاید اس کی شدت میں اضافہ کرتی ہے ' جس کے بغیر یہ افواہ پیدا ہی نہ

† Suggestibility.

ہو سکتی تھی - آگے چل کر ہم دیکھیں گے کہ ایسی صورت حالات میں بالعموم تصدیق محال ہوتی ہے - لیکن جہاں کہیں یہ ممکن بھی ہوتی ہے، وہاں بھی اجتماعاً پر خوف فضا اور ایعاذ پذیری کی شدت حقیقی واقعات کو دریافت کرنے کی ہر کوشش کو روکتی ہے - اگر کوئی شخص تصدیق کی کوشش کرتا ہے، تو وہ فوراً، افواہ کی حد تک، اپنے آپ کو اس جماعت سے الگ کر لیتا ہے - مختصر یہ کہ افواہ اپنی پیدائش اور اشاعت کے لحاظ سے اجتماعی مظہر ہے -

۲ - اس عام تحقیق کے سلسلے میں دوسری بحث طلب بات یہ ہے کہ افواہیں ایک مخصوص قسم کی کیوں ہوتی ہیں؟ اس سوال کا ایک پہلو عمومی ہے اور دوسرا خصوصی - اول - ہر افواہ بعض خصوصیات کا اظہار کرتی ہے، مثلاً اس میں مبالغہ ہوتا ہے، اور ہر واقعہ کسی نہ کسی مقام کی طرف منسوب کیا جاتا ہے - مبالغہ جذبے اور سمجھنے کی شتاب کارانہ کوشش کی آمیزش کا دوسرا نتیجہ ہے، اور یہی دونوں افواہ کی مثالی اجتماعی بنیادیں ہیں - اگر یہ جذبہ خوف کا ہے، جیسا کہ زلزلے میں تھا، تو مبینہ تباہیاں سنگین ہی ہوں گی - اگر یہ جذبہ بہت زیادہ اعتماد یا مسرت کا ہے، تو مبینہ حادثات بھی اتنے ہی شدید ہوں گے - اس کی وجہ یہ ہے کہ افواہ ایک اجتماعی خدمت سرانجام دیتی ہے : یہ اُن نفسیاتی اعمال کا جواز ثابت کرتی ہے، جو اس کی پیدایش کا باعث ہوئے، اور اس پر تنقیدی روشنی کو سختی سے روکتی ہے -

اس کے علاوہ افواہ کا مقامی عنصر بعض اوقات بہت زیادہ اہم ہوا کرتا ہے چناں چہ زلزلے کے فوراً بعد، پٹنے سے کچھ ادھر ساٹھ میل کے فاصلے پر، دربھنگہ میں افواہ پھیلی کہ پٹنہ بالکل نیست و نابود ہوگیا ہے - اس وقت دربھنگہ میں کوئی شخص ایسا موجود نہ تھا، جس نے پٹنے کا حال خود

دیکھا ہو یا سنا ہو - لیکن یہ افواہ تیزی کے ساتھ پھیلی اور اس پر سب کو یقین بھی آگیا - واقعہ یہ ہے کہ سب سے زیادہ با اثر افواہیں دور دراز مقامات کے ' یا پھر ایسے مقامات کے ' متعلق ہوتی ہیں ' جن کا حدود اربعہ غیر معمولی طور پر غیر معین ہوتا ہے - اس کی وجہ یہ ہے کہ افواہ جتنی زیادہ عینی معلوم ہوتی ہے ' اسی بہتر طریقے سے یہ اپنی اجتماعی خدمت سر انجام دے سکتی ہے - لیکن یہی اجتماعی جبر افواہ کو ایسی شکل اختیار کرنے پر مجبور کرتا ہے ' جو تصدیق کی کوششوں کی سب سے کم تحریک کرتی ہے -

اس سے بھی زیادہ دلچسپ سوال یہ ہے کہ ایک خاص افواہ کیوں وہ خاص بات بیان کرتی ہے ؟ یہ سوال بہت گہری اور وسیع تحقیق کا متقاضی ہے- اس تحقیق سے اس اجتماعی تمدن اور عقیدے کی غیر معمولی اہمیت واضح ہوگی ' جو اس کے پس پشت ہے ؛ اور جس کو ' ممکن ہے کہ ' ہم بھول چکے ہوں - جیساکہ میں پہلے بیان کر آیا ہوں ' بڑے زلزلے کے بعد جو افواہیں پھیلیں ' ان میں سے اکثر قصوں ' اجتماعی طور پر اہم عقیدوں ' اور ایسے توہمات سے پیدا ہوئیں ' جو معمولی حالات میں ایک سرسری مشاہدے کرنے والے شخص کے سامنے بھی نہ آتے - اور حالات کے مقابلے میں یہاں سب سے زیادہ واضح طور پر دکھائی دیتی ہے کہ افواہیں نہایت سختی کے ساتھ اجتماعی مملوکات سے معین ہوتی ہیں ' نہ کہ محض اس شخص کے ذاتی خصایص سے جو ان کی اطلاع دیتا ہے ' یا جو ان کو قبول کرتا ہے -

۳ - اب ہم کو اس بےانتہا شدید ہیجان پر بحث کرنی ہے ' جو کسی افواہ کے وصول کرنے والے فرد میں اس افواہ کو دوسرے فرد تک پہنچانے کا ہوتا ہے - یہ ہیجان کچھ تو بلا شبہ اس بات کا نتیجہ ہوتا ہے کہ افواہ عوام کی دلچسپی کی

ایسی اطلاع ہے ' جو خانگی طور پر دوسرے فرد تک پہنچائی جاتی ہے - روزمرہ زندگی میں اگر کوئی شخص کسی اخبار میں کوئی لطیفہ پڑھتا ہے تو وہ اس کو اپنے دوستوں کو سنانے کی طرف مایل نہیں ہوتا ' کیوںکہ ہر شخص وہ اخبار پڑھتا ہے لیکن اگر کوئی شخص کسی کے منہ سے کوئی لطیفہ سنتا ہے ' تو پھر اس میں یہ میلان بہت زیادہ ہوتا ہے - لیکن افواہ میں اس کے علاوہ کچھ اور بھی ہوتا ہے - افواہ پیدا کرنے والی صورت حالات میں کوئی چیز ایسی ہوتی ہے' جو متعلقہ جماعت کے اراکین کے باہمی جماعتی روابط کو بدل دیتی ہے ' جذباتی ہیجان کے وقت وہ معمولی موانع ختم ہوجاتے ہیں ' جو ایک شخص کو کسی دوسرے شخص کے ساتھ آزادی سے گفتگو کرنے سے روکتے ہیں - لیکن صرف اتنا ہی نہیں ہوتا - میکڈوگل اثبات ذات اور انکساری کو اجتماعی کردار کی دو نمایاں اور اساسی شکلیں کہتا ہے ' ہوسکتا ہے کہ جس شخص نے ابھی کوئی افواہ سنی ہے وہ اپنے آپ کو ایک ایسی چیز کا مالک سمجھتا ہو ' جو کسی اور کے پاس نہیں ' لہذا وہ اس کو دوسروں تک پہنچاکر اپنی عظمت کو ظاہر کرتا ہے - ہارٹ بھی " اثبات ذات اور شان و شوکت کے مولفات ' کو انتقال افواہ کے اہم عناصر کہتا ہے -

مجھے اس سے انکار نہیں کہ اس قسم کے محرکات عمل کرتے ہیں - لیکن زلزلے کے فوراً بعد افواہوں سے بھرے ہوے اشخاص کے مشاہدے سے میں اس نتیجے پر پہنچا ہوں کہ ان محرکات کی اہمیت میں مبالغہ کیا جا سکتا ہے - مجھے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایسے حالات میں بڑے اور چھوٹے کا امتیاز مٹ جاتا ہے - سب کے سب ہم رتبہ ہوجاتے ہیں - لہذا میرے نزدیک وہ چیز جس کو پروفیسر بارٹلت† " ہم نشینی‡ " کہتا ہے ' اس

‡ Comradeship † Bartlett

تباہی کی وجہ سے زیادہ ہوگئی اور یہ کہ ہم رتبہ افراد کی اطلاعوں میں حصہ داری سے لغو ترین اطلاعوں کی بہ سرعت اشاعت اور بہ آسانی قبولیت کی توجیہ ہوتی ہے - جب بدترین حادثات ختم ہوگئے' تو بعض افواہوں' اور خصوصاً منجموں کی پیشین گوئیوں' کا ذکر اس طرح کیا جانے لگا گویا یہ سب مذاق اور دل لگی کی باتیں تھیں -

میں نہیں کہہ سکتا کہ ہر اس قوم میں' جس میں افواہیں بہت پیدا ہوتی اور پھیلتی ہیں' "ہم نشینی" کی اس شدت کا اظہار ہوتا ہے' یا نہیں' لیکن مجھے یقین ہے کہ جس مثال پر میں یہاں غور کر رہا ہوں' اس میں ایسا ہی ہوا' اور یہ کہ تباہی کے قصوں اور پیشین گوئیوں کی بہ سرعت اشاعت کی توجیہ کا یہ کم از کم ایک جزو ضرور ہے -

۴ - ہمارا آخری سوال افواہ پر یقین کرنے کے متعلق ہے - یہ بتانا تو بہت مشکل ہے کہ زلزلے کے بعد ان افواہوں پر یقین کیا گیا یا نہیں' اور اگر کیا گیا' تو کس حد تک' لیکن جیسا کہ میں کہہ چکا ہوں' کردار پر ان کا بہت اثر ہوا' اور ان لوگوں نے بھی' جنھوں نے ان افواہوں کے یقین سے انکار کیا' وہ احتیاطیں برتیں' جو اس انکار کے بعد ان کو نہ برتنی چاہیے تھیں - اس مسئلے کا شاید صحیح حل یہ ہوگا کہ کہہ دیا جائے کہ یقین و عدم یقین کا سوال ہی یہاں پیدا نہیں ہوتا - یہ ایک مکمل قبولیت کی حالت ہے' یا یہ تنقید کے عدم وجود کی سی ایک سلبی ذہنی کیفیت ہے - یقین کا اشارہ ایسی چیز کی طرف ہوتا ہے' جس کو ہم' دوسروں کے اختلاف کے باوجود' قبول کرنے پر مجبور ہوتے ہیں لیکن جہاں یہ اختلاف ہی نہ ہو' وہاں نہ یقین ہوتا ہے نہ عدم یقین - چنانچہ اگر افواہ بیان کرنے والے کسی شخص سے دریافت کیا جائے : "کیا تم کو واقعی اس پر یقین آگیا ؟"

تو معلوم یہ ہوگا کہ وہ اس سوال کا جواب نہیں دے سکتا - ہو سکتا ہے کہ وہ اس کا جواب ''نہیں'' سے دے' اور اس کے باوجود وہ نہایت خلوص اور اعتماد کے ساتھ اس افواہ کو آگے بڑھا دے-

لہذا معلوم ایسا ہوتا ہے کہ افواہوں کا یقین زیادہ‌تر اس قسم کا ہوتا ہے' جس سے اختلاف کا عدم وجود ظاہر ہوتا ہے' نہ کہ پختہ اعتقاد - یہ ایسی جماعتی صورت حالات سے پیدا ہوتا ہے' جس میں ''ہر شخص ایک شمار کیا جاتا ہے' اور کوئی شخص ایک سے زاید شمار نہیں ہوتا ''- جب مستند اطلاع‌دہی کے ذرایع ختم ہوجاتے ہیں' لیکن اطلاع یابی کی شدید انسانی خواہش باقی رہتی ہے' اس وقت تو خصوصیت کے ساتھ قصے' بعض اوقات نہایت مبالغہ آمیز' نہایت آسانی کے ساتھ قبول کرلیے جاتے ہیں : اور بلا تنقید اوروں تک پہنچا دیے جاتے ہیں - اس کے علاوہ بعض افواہیں اجتماعی روایات کی بہت پرانی اور گہری بنیادوں پر قایم ہوتی ہیں' اور ان اجتماعی طور پر معین شدہ توہمات سے پیدا ہوتی ہیں' جن پر' ان افواہوں کے مقابلے میں' کہیں زیادہ صحیح اور پورے طور پر یقین کیا جاتا تھا - شاید ان تمام افواہوں میں یہ اساسی توہمات بھلا نہ دیے گئے تھے - لیکن اس موضوع پر یقین کے ساتھ کچھ نہیں کہا جاسکتا - یہ ضرور ہے کہ افواہ صرف اس وقت با اثر بنتی ہے' جب یہ ان عامیانہ روایات پر مبنی ہوتی ہے' جو کسی زمانے میں بہت قوی رہ چکی ہیں' لیکن عوام کے تخیل پر جن کی گرفت اب ڈھیلی پڑتی جا رہی ہے - افواہ پیدا کرنے والی صورت حالات مختلف طریقوں سے تنقید کی گرفت کو ڈھیلا کرتی ہے - اس طرح روایات پھر عارضی طور پر قوی ہو جاتی ہیں - نتیجہ اس کا یہ ہوتا ہے کہ ایقان پذیری بھی بظاہر قوی ہو جاتی ہے - یہ مسائل ایسے ہیں کہ ان کا اور زیادہ مکمل اور بہ راہ راست مطالعہ کیا جائے -

۹ - خلاصہ

۱ - افواہ ایسی صورت حالات کا اجتماعی جواب ہے ' جو تمام جماعت پر متاثر ہوتی ہے -

۲ - یہ صورت حالات بہت جذبات انگیز ' اور تمام جماعت کے لئے غیر معمولی طور پر دل چسپ ' ہوتی ہے - اس کے بہت سے نامعلوم اور ناقابل تصدیق ' پہلو ہوتے ہیں -

۳ - افواہوں کی مختلف قسمیں ' مثلاً مبالغ ' "ایجادات بندہ" ' توجیہات ' منجموں کی پیشین گوئیاں ' مجموعی مرکب صورت حالات کے مختلف پہلوؤں کے اجتماعی جوابات ہوتے ہیں - یا پھر اس مجموعی صورت حالات سے پیدا ہونے والے مختلف مسائل کے حل - ان جوابوں یا حلوں میں جذباتی اور تخیلی عناصر غالب ہوتے ہیں -

۴ - افواہ کے بڑے بڑے معینات حسب ذیل ہیں :—

(الف) صورت حالات ' اور اس کے مختلف پہلوؤں اور مسئلوں کی جذبات انگیزی ' جس سے مختلف میلانات پیدا ہوتے ہیں -

اور (ب) افراد کی جماعتی ذہنیت ' اور "ہم نشینی" اور ایعاد کے اجتماعی میلانات -

---

طبیعیات اور دھاتی صنعت

از

جناب ڈاکٹر ذکی الدین صاحب ایم ایس سی ' پی ایچ ڈی ' ڈی فل '

ریڈر شعبۂ طبیعیات ' مسلم یونیورسٹی ' علی گڑھ

تمہید طبیعیات اور صنعت میں جو علاقہ ہے قریب کا ' اس کی اہمیت آج کل بہت بڑھ گئی ہے اگرچہ یہ ' قربت ' عامیوں اور بعض صورتوں میں تعلیم یافتوں کو نظر نہیں آتی - وہ سمجھتے ہیں کہ دونوں میں کوئی علاقہ نہیں ہے - لیکن ادنیٰ تامل سے یہ امر واضح ہو جاتا ہے کہ صورت حالات وہ نہیں جو نظر آتی ہے - بلکہ حقیقت یہ ہے کہ اس سے قریب تر علاقہ شاید ہی کوئی دوسرا ہو - ہم اس مضمون میں اسی علاقہ کو واضح کرنا چاہتے ہیں -

طبیعیات کی تعریف طبیعیات سے مراد ' جیسا کہ اس صدی کے آغاز پر تعریف کی جاتی تھی ' سائنس کی وہ شاخ ہے جس کا موضوع مادے کے خواص ہیں - مادہ اپنی تمام صورتوں میں لیا جاتا ہے خواہ وہ ٹھوس ہو یا مائع یا گیس - اسی طرح سبک ترین ہائڈروجن بھی مادہ ہے اور ثقیل ترین سیسہ یا یورینیم بھی - اسی طرح کے لاکھوں نامیاتی اور غیر نامیاتی سادہ اور پیچیدہ مرکبات ہیں جو اس کے موضوع میں داخل ہیں -

طبیعیات کو صرف اسی مادے سے بحث نہیں ہے جو روئے زمین پر پایا جائے بلکہ اس کی وسعت فضا کے دور دراز گوشوں، گرم ستاروں، سرد دنیاؤں، اڑتے سحابیوں (Nebulæ)، جھرمٹوں اور کونی گرد (Cosmic dust) سب پر حاوی ہے۔ زیادہ تفصیل کی یہاں ضرورت نہیں۔ اس لیے ہم اپنی بحث شروع کرتے ہیں۔

دھاتی صنعت

صنعت کا مفہوم یہ ہے کہ کسی مفید کام یا تجارت کی کسی شاخ میں عادتاً مصروف رہا جائے۔ دھاتوں کا مفہوم واضح ہے۔ اس میں لوہا، چاندی، سونا وغیرہ شامل ہیں۔ دھاتوں کی فہرست بہت طویل ہے جس میں بھرتیں (Alloys) بھی شامل ہیں۔

دھاتوں کی صنعت میں حسب ذیل امور تنقیح طلب قرار پاتے ہیں:—

(۱) کیا خالص دھات دستیاب ہوتی ہے؟ اگر نہیں تو کچ دھات (Ore) کہاں ملے گی۔

(۲) کچ دھاتیں کیوں کر دستیاب ہوں؟

(۳) کچ دھاتوں کی دریافت ہوجائے تو ان کو نکالا کیوں کر جائے؟

(۴) کچ دھاتوں سے لوثیں (Impurities) دور کرکے خالص دھات کو کیوں کر حاصل کیا جائے؟

(۵) تخلیص کے بعد دھاتوں کو صنعت میں کیوں کر کام میں لایا جائے؟

(۶) ان کی طبیعی آزمائشیں کیا ہیں؟

(۷) ان پر تحقیقاتی کام کیوں کر کیا جائے؟

اب ہم ان امور سے فرداً فرداً بحث کریں گے:—

(۱) دھاتیں بالعموم خالص حالت میں نہیں پائی جاتیں۔ دھاتیں زمین کے قشر میں یا پہاڑوں میں کچ دھاتوں کی شکل میں پائی جاتی

ھیں - ان کچ‌دھاتوں سے دھاتوں کو مثلاً لوھا ، چاندی کو علیحدہ کرنا پڑتا ھے - بعض دھاتیں آمیزے کی شکل میں موجود رھتی ھیں اور بعض کیمیائی مرکب کی صورت میں -

(۲) زمین کے قشر میں یا پہاڑوں میں ان مختلف کچ‌دھاتوں کا پتہ لگانے کے لیے ھم کو ارضیات سے مدد لینے کی ضرورت پڑتی ھے - ارضیات کا موضوع جیساکہ ھم سب کو معلوم ھے چٹانیں اور زمین کا قشر ھے - دھات کاری (Metallurgy) میں کیمیا سے مدد لی جائے تو پھر ان چٹانوں کی کیمیائی ترکیب معلوم ھوجاتی ھے -

کچ‌دھاتوں کی مقام شناسی کے لیے حسب ذیل طریقے کام میں لائے جاتے ھیں :-

(i) تجاذبی طریقہ -

(ii) مقناطیسی طریقہ -

(iii) برقی طریقہ -

(iv) زلزلئی طریقہ -

ان میں سے ھر ایک کا تھوڑا تھوڑا حال یہاں درج کیا جاتا ھے :-

(i) تجاذبی طریقہ :- ۱۸۹۶ع میں ائتووس (Eötvös) نامی ایک شخص نے ایک ترازو تیار کی جو ائتووس ترازو کہلاتی ھے - اس ترازو کی خصوصیت یہ ھے کہ اس کی مدد سے جاذبہ اور تجاذبی میدان کے تغیرات دریافت کیے جا سکتے ھیں - جب کچ‌دھات کی طرح کا کوئی ثقیل مادہ چٹان یا پہاڑ میں موجود ھوتا ھے تو ترازو جاذبہ میں تغیر بتلاتی ھے - یہ ایک عام طریقہ ھے اور تمام دھاتوں کے لیے کام میں لایا جا سکتا ھے -

(ii) مقناطیسی طریقہ :- کچ‌دھات کا مقام مقناطیسی سوئی کے ذریعے

دریافت کیا جاتا ہے - دھاتیں جو مقناطیسی جا سکتی ہیں یا لوہے کی کچ دھاتوں مقناطیسی سوئی کے انصراف کو متاثر کر دیتی ہیں اور اسی طرح اپنے وجود کا پتہ دے دیتی ہیں - یہ طریقہ صرف ان دھاتوں کے لیے کام میں لایا جا سکتا ہے جو مقناطیسی ہوں -

(iii) برقی طریقہ :- (الف) برق نمائی طریقہ :- تابکار (Radioactive) کچ دھاتوں کی شناخت کے لیے برق نما (Electroscope) استعمال کیے جاتے ہیں - دوران پیمائش جب مختلف قسم کے مادے ملتے ہیں تو ایک سفری برق نما استعمال کیا جاتا ہے -

(ب) برقی رو کا طریقہ :- ایک نازک رو پیما (Galvanometer) کی مدد سے کچ دھاتوں کی شناخت کے لیے مختلف قسم کے مورچے (Batteries) کام میں لائے جاتے ہیں - مورچے کا ایک سرا زمین سے ملا دیا جاتا ہے اور دوسرا سرا دور لے جاکر زمین سے ملادیا جاتا ہے - ان دونوں سروں کے درمیان زمین جب کچ دھاتوں سے بھری ہوتی ہے تو پیش کردہ مزاحمت قشر زمین کی مزاحمت سے کم ہوتی ہے -

(ج) مستقیم رو، متبادل رو اور لاسلکی امواج کا طریقہ :- کچ دھاتوں کی شناخت کے لیے یہ طریقے بھی کام میں لائے جاتے ہیں -

اس طریقے میں اصول یہ رکھا گیا ہے کہ جس قشر میں کچ دھاتیں ہوں گی اس کی نوعی مزاحمت بغیر کچ دھات کے قشر کی نوعی مزاحمت سے مختلف ہوگی - بعض صورتوں میں بجائے روپیما کے ٹیلیفونی شناسندے کام میں لائے جاتے ہیں -

(iv) زلزلئی طریقہ :- جب آواز کی موجیں زمین میں چلتی ہیں تو ان کی رفتار ہوا والی رفتار سے مختلف ہوتی ہے - مختلف ٹھوسوں میں

مختلف خواص ہوتے ہیں اور رفتار تقریباً ہر صورت میں بدل جاتی ہے۔ اسی طرح اگر قشر کچ دھاتوں سے پر ہو تو اس میں رفتار خالی قشر میں رفتار سے مختلف ہوگی۔

عملاً یہ کیا جاتا ہے کہ ڈائنامیٹ کے دھماکے سے ایک مقام پر آواز کی موجیں پیدا کی جاتی ہیں اور زلزلہ نگار (Seismograph) مختلف مقاموں پر رکھ دیے جاتے ہیں۔ موجیں مختلف مقاموں پر مختلف وقتوں میں پہنچتی ہیں اور اس طرح کچ دھاتوں کی موجودگی کا پتہ چل جاتا ہے۔

(۳) کچ دھاتوں کے محل وقوع کا پتہ چلانے کے بعد ضرورت اس کی ہوتی ہے کہ زمین کو وہاں کھودا جائے اور کچ دھاتوں کو نکالا جائے۔ اس میں بہت سی دقتوں کا سامنا ہوتا ہے۔ چنانچہ منجملہ دیگر امور کے حسب ذیل امور سے واقفیت ضروری ہے:—

(ا) جو اشیا حاصل ہوں ان کی سختی اور برداشت کا علم

(ب) طاقت کی رسد کا انتظام

(ج) ترویح—(Ventilation) یعنی ہوا کی آمد و رفت

(د) دھماکوں سے بچنا، بالخصوص کوئلے کی کانوں میں

(ہ) ماقوائیات

(و) پمپ کرنا اور پھونکنا

(ز) اعلیٰ دھماکو اشیا کا علم

(ح) سطحی تناؤ

(ط) التصاق (Adhesion)

(ی) جاذبہ

(ک) حرارتی انجن

(ل) تپش کو قابو میں رکھنا

(م) طبیعی دھات کاری

وغیرہ وغیرہ -

اس کے علاوہ بار برداری کے مسائل بھی کچھ کم اہم نہیں ہوتے -

(۴) اب ضرورت اس کی ہوتی ہے کہ کچھ دھات میں جو غیر چیزیں شامل ہیں ان کو دور کردیا جائے اور خالص دھات حاصل کی جائے -

اس غرض کے لیے جو طریقہ قدیم سے چلا آتا ہے وہ طاسی طریقہ (Panning) کہلاتا ہے - اس کے لیے کلیۂ اسٹوکس کے جاننے کی ضرورت ہوتی ہے جو حسب ذیل ہے :—

کسی قطرے کے گرنے کی شرح اس قطرے کے نصف قطر کے مربع کے متناسب ہوتی ہے اور اس کی لزوجت کی شرح کے بالعکس متناسب ہوتی ہے -

یہ خالصۃً ایک طبیعی مسئلہ ہے - اس کی مدد سے ملیکن نے برقیے کے بار کو معلوم کرنے کے لیے تیل کے قطرے والا تجربہ انجام دیا -

کلیۂ اسٹوکس کی رو سے ہم گرنے کی شرح کا حساب اس مفروضے پر لگاتے ہیں کہ تمام ذرے مساوی اور کروی ہیں - لیکن حقیقت یہ ہے کہ ذرے شکل اور جسامت میں مختلف ہوتے ہیں - ان امور کا لحاظ ضروری ہوتا ہے - تپش کو بھی قابو میں رکھنا پڑتا ہے اور اس لیے تپش پیما اور تپش پیمائی سے مدد لینے کی ضرورت ہوتی ہے - کہیں دھاتوں کی ناحل پذیری اور کثافت اضافی سے فائدہ اٹھانا پڑتا ہے -

کچھ دھاتوں کو مرتکز کرنے کے لیے کہیں مقناطیسی ' کہیں برقی اور کہیں نیومائی (Pneumatic) طریقے کام میں لائے جاتے ہیں -

جب دھات کو گرم کیا جاتا ہے تو جو دھواں یا گیس نکلتی ہے

اس میں بہت کچھ دھات ہوتی ہے - اس گیس میں سے دھات کو حاصل کرنے کے لیے کاٹرل کا طریقہ کام میں لایا جاتا ہے -

دھنویں یا گیس میں جو دھات ہوتی ہے وہ برقی طریقے پر رواں دار (Ionized) ہوتی ہے - جب ایسے دھنویں یا گیس کو کسی برقی باردار تختی کے پاس سے گزارا جائے تو تختی پر قوہ (Potential) لگانے سے دھات جمع ہوجاتی ہے - مثبت اور منفی ذرے الگ الگ جمع ہوتے ہیں -

(۵) جب دھات کو خالص حالت میں حاصل کرلیا گیا تو پھر اس کو کئی طریقوں پر کام میں لاتے ہیں - یا تو اس کی چادریں بنالیتے ہیں یا پھر اس کو تار کی شکل میں لے آتے ہیں - یا پھر سانچوں میں استعمال کرتے ہیں -

(۶) صنعت میں استعمال کرنے سے پہلے ہم کو دھاتوں کے طبیعی خواص کی آزمائش کرنا پڑتی ہے - چنانچہ ہم کو حسب ذیل امور دریافت کرنے پڑتے ہیں -

ینگ کا معیار لچک ' حجمی معیار لچک ' تمدیدی طاقت ' تمدد (Ductility) ' مروڑی استواری (Torsional Rigidity)

حرارتی مزاحمت ' طولی اور حجمی پھیلاؤ -

کثافت ' کثافت اضافی ' تغلیظ پذیری

اندرونی ساخت کے لیے لاشعاعی آزمائش

برقی موصلیت' نوعی مزاحمت '

مقناطیسی نفوذ پذیری

صماموں (Valves) میں برقیوں کا اخراج -

طیف نہائی تحلیل اجزا کی -

(۷) فان لاؤاے اور بریگس نے دریافت کیا ہے کہ قلموں (Crystals) کی وجہ سے لا شعاعوں میں انکسار (Diffraction) پیدا ہو جاتا ہے - اس خاصیت کی مدد سے انھوں نے قلموں کی اندرونی ساخت دریافت کی - دھاتی قلموں میں بھی یہی خاصیت پائی جاتی ہے -

ڈیویسن اور ٹامسن نے دریافت کیا کہ قلمیں اور دھاتیں برقیوں میں انکسار پیدا کردیتی ہیں - جو تصویریں حاصل ہوئی ہیں ان سے اندرونی ساخت کا پتہ چلتا ہے - بازار میں برقیائی انکسار والے کیمرے ملتے ہیں جو دھاتوں کی تحلیل میں کام میں لائے جاتے ہیں -

کیمرلنگ‌آنس نے دریافت کیا کہ جب سیسہ اور بعض دھاتیں مطلق صفر کے قریب تک سرد کی جاتی ہیں تو ان کی ساری برقی مزاحمت مفقود ہو جاتی ہے - اس مظہر کو اعلیٰ موصلیت (Supra conductivity) کہتے ہیں - اگر اس اعلیٰ موصلیت کی بدولت برق کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک منتقل کیا جاسکے تو طاقت کا نقصان بہت کم ہو جائے گا - اس سے تحقیق کی ایک نئی اور اہم شاخ کا اضافہ ہوتا ہے یعنی پست تپش کی طبیعیات کا -

تقطیبی روشنی (Polarized Light) میں دھاتوں کے مطالعہ سے نہایت دلچسپ نتائج حاصل ہوے ہیں - ان سے دھات‌کاری میں بہت مفید نتائج مترتب ہوئے ہیں -

خلفائے عباسیہ کے دور سوم میں علوم دخیلہ کا عروج و ارتقا

از محمد زکریا صاحب مائل حیدرآباد دکن

بغداد میں عباسی خلافت پانچ سو برس سے کچھ زیادہ مدت تک قایم رہی - اس کا آغاز سنہ ۱۳۲ ھ میں ہوا اور اختتام ہلاکوخاں کے ہاتھ پر سنہ ۶۵۶ ھ میں - اس مدت میں کیسے کیسے سیاسی و اجتماعی انقلابات ہوئے اور زمانے نے کن کن پہلوؤں سے پلٹے کھائے، ان کے بیان کا نہ یہ موقع ہے اور نہ اس مختصر مضمون میں اتنی گنجایش - اس لیے اس قصہ کو مختصر کرکے صرف اتنا ظاہر کردینا کافی ہے کہ عباسی خلافت کے عہد کو چار دوروں میں تقسیم کیا گیا ہے کیوں کہ ان میں سے ہر دور اپنی اپنی خصوصیات میں ممتاز ہے - ان دوروں کی تحدید حسب ذیل ہے :—

پہلا دور سنہ ۱۳۲ ھ سے سنہ ۲۳۲ ھ تک -

دوسرا دور سنہ ۲۳۲ ھ سے سنہ ۳۳۴ ھ تک -

تیسرا دور سنہ ۳۳۴ ھ سے سنہ ۴۴۷ ھ تک -

چوتھا دور سنہ ۴۴۷ ھ سے سنہ ۶۵۶ ھ تک -

ہمیں اس وقت تیسرے دور سے بحث کرنا مقصود ہے جو ہر قسم کی علمی و مدنی ترقیوں کے اعتبار سے خلافت عباسیہ کا سب سے زیادہ ممتاز اور سب سے زیادہ اہم زمانہ ہے - یہ دور آل بویہ کے استقرار سے شروع ہوکر سلاجقہ

کی آمد بغداد پر ختم ہوتا ہے - چوں‌کہ اس مضمون سے متعلق ہمارا نقطۂ نظر عمومی نہیں ہے اس لیے صرف انہیں حالات سے بحث کی جائے گی جن کا تعلق علوم دخیلہ سے ہے -

علوم دخیلہ ان علوم سے عبارت ہیں جو اپنی اصل زبانوں سے ترجمہ ہوکر عربی میں آئے - ان میں یونانی ' فارسی ' ہندوستانی اور سریانی وغیرہ زبانوں کے علوم داخل ہیں - مشہور روایت کی بنا پر ان کے تراجم عباسی عہد میں ہوئے لیکن صحیح یہ ہے کہ ترجمہ کا کام بنی امیہ ہی کے زمانہ میں شروع ہوچکا تھا گو اس وقت کی کوئی ترجمہ کی ہوئی کتاب اب باقی نہیں ہے -

ان علوم میں طب ' کیمیا ' نباتیات ' فلسفہ ' نجوم ' دوا سازی ' ریاضیات اور فنون لطیفہ وغیرہ شامل ہیں اور زیر بحث دور میں عربوں نے ان میں اتنی عظیم‌الشان ترقی کی تھی کہ بالآخر انہیں علوم کی خوشہ‌چینی سے یورپ کے عہد جہالت نے چولا بدلا اور وہاں کی کایا ہی پلٹ گئی - کوشش کی جائےگی کہ اس تنگنائے بیان میں علیحدہ علیحدہ عنوانوں کے ماتحت اس بحربےکراں کو سمویا جائے اور کم از کم ان علوم کو ضرور بیان کردیا جائے جو آج بھی سائنس یا اس کے شعبوں میں شمار ہوتے ہیں -

طب | اگرچہ طب میں اس کی شاخیں کیمیا ' دوا سازی اور علم نباتات یا نباتیات بھی شامل ہیں ' اس لیے مجموعی حیثیت سے ان کو ایک جگہ ذکر کرنے میں کوئی مضائقہ نہ ہوتا مگر بیان میں سہولت کو ملحوظ رکھتے ہوے تینوں کو الگ الگ بیان کیا جاےگا —

اس دور میں مسلمانوں نے علم طب کی بہت خدمت کی اور بڑے انہماک اور خلوص کے ساتھ اس کی ترقی و ترویج میں کوشاں رہے - اس سعی

کا نتیجہ یہ ہوا کہ اس دوررس خصوصیت کے ساتھ اطبا کی تعداد بہت بڑھ گئی - اطبا کی کثرت کا سرسری اندازہ اس طرح دیا جا سکتا ہے کہ جب چوتھی صدی ہجری کے اوائل میں مقتدر باللہ نے اطبا کو شمار کرایا تو صرف بغداد ہی میں (۸۶۰) اطبا نکلے جنھوں نے طبابت کی اجازت حاصل کرنے کے لیے امتحان دیا تھا - یہ تعداد صرف ان اطبا کی تھی جن کا امتحان حکومت کے مدنظر تھا اور جو طبیب مطب کی کامیابی اور حذاقت کی شہرت کی وجہ سے امتحان سے بےنیاز یا مستثنی تھے' وہ ان کے سوا ہیں - اسی طرح وہ اطبا بھی اس تعداد میں شامل نہیں جنھیں خلیفہ کی خدمت میں رہنے کی عزت حاصل تھی - اس سے بآسانی قیاس کیا جا سکتا ہے کہ تنہا بغداد میں اطبا کی مجموعی تعداد ایک ہزار سے کسی طرح کم نہ ہوگی —

تیسری صدی ہجری کے وسط میں جو نصرانی اطبا خلیفہ متوکل باللہ کے دربار سے وابستہ تھے صرف ان کی تعداد چھپن تھی جو خلیفہ کی طب‌نوازی اور رواداری کے اظہار کے لیے کافی ہے —

سیف‌الدولہ کے متعلق مورخ لکھتے ہیں کہ جب وہ دسترخوان پر بیٹھتا تو اس کے ساتھ چوبیس اطبا موجود ہوتے - ان میں وہ اطبا بھی تھے جنھیں دو علموں میں مہارت ہونے کی وجہ سے دو دو تنخواہیں ملتی تھیں اور جنھیں تین علموں میں کمال حاصل تھا انھیں تین تین وظیفے عطا ہوتے تھے -

اس دور کے اطبا کا ایک باقاعدہ نظام قایم تھا - ان کا ایک رئیس و افسر اعلیٰ مقرر تھا جو امتحان لینے کے بعد فن طب میں مہارت رکھنے والوں کو طبابت اختیار کرنے کی اجازت دیتا تھا - جو لوگ اطبا کے منصب ریاست پر فائز ہوے ان میں سنان بن ثابت کا نام بغداد میں اور مہذب الدین دخوار کا نام مصر میں بہت زیادہ مشہور ہوا -

دوا سازی کے پیشے میں بھی بہت ترقی ہوئی - دوا سازوں کی تعداد بہت بڑھ گئی - ساتھ ہی دواؤں میں دغل فصل بھی بہت بڑھ گیا - مصنوعی اور میل کی ہوئی دوائیں بہت بکنے لگیں اس لیے ارباب حل و عقد کو دوا سازوں کے امتحان کا طریقہ بھی مقرر کرنا پڑا - جو لوگ دیانت اور قابلیت کے ساتھ یہ کام کرتے تھے انھیں کام کرنے کی اجازت یا لائسنس دیا جاتا ورنہ ممانعت کردی جاتی -

سب سے پہلے یہ کام بغداد میں افشین نے کیا اور زکریا بن طیفوری کو اس فرض کی ادائی تفویض ہوئی -

لشکر اور امرائے خلفا کے اطبا اور دواساز خاص ہوتے تھے جو ان کے ساتھ رہتے تھے - ان لوگوں کی مخصوص تنخواہیں مقرر تھیں اور یہ ملازم یا تنخواہ‌یاب اطبا کہلاتے تھے -

اس دور کے تمام اطبا میں شیخ‌الرئیس ابن سینا کو سب سے زیادہ فضیلت و شہرت نصیب ہوئی -

ابن سینا | یہ فاضل و معرکۃالارا طبیب مسلمانوں کا بقراط و ارسطو کہلانے کا مستحق ہے- اس کا نام ابو علی حسین ابن عبداللہ اور لقب شیخ‌الرئیس ہے - اہل فرنگ اسے ابن سینا (Avicenna) کے نام سے یاد کرتے ہیں -

اس کا باپ بلخ کا رہنے والا تھا اور اس نے سامانی فرماں‌روا نوح بن منصور کے زمانے میں بخارا میں سکونت اختیار کرلی تھی - بخارا کے ایک گاؤں خرمیشن نامی پر حکمراں تھا- اسی قریے میں اس کا بیٹا حسین (ابن سینا) سنہ ۳۷۰ھ میں پیدا ہوا - یہ ہونہار لڑکا بچپن ہی سے عقل و ذکاوت میں یکتائے زمانہ تھا- جب یہ تھوڑا بڑھا اور پڑھنے لکھنے کے قابل ہوا تو خوش‌نصیب باپ اُسے ساتھ لےکر بخارا میں منتقل ہوگیا جو اس زمانے میں علما و فضلا کا مرکز

بنا ہوا تھا - بخارا میں حسین نے دس سال کی عمر سے پہلے ہی قرآن شریف حفظ کر لیا اور فقہ پڑھنا شروع کردی - اب اس کی استعداد حیرتناک طریقہ پر بڑھنے لگی یہاں تک کہ سولہ سال کی عمر کو پہنچتے پہنچتے اس نے منطق ' ہندسہ ' طبیعیات ' فلسفہ اور طب کے علوم حاصل کرلیے - اس کے بعد انہیں علوم میں کمال و مہارت پیدا کرنے میں سر گرمی سے مشغول ہو گیا - اب درس و تدریس اور بحث و تحقیق کے سوا اس کا کوئی مشغلہ نہ تھا - دن رات انہیں کاموں میں مصروف رہتا - تذکرہ نویسوں کا بیان ہے کہ وہ اس زمانہ میں تجربہ و قابلیت حاصل کرنے کے لیے مطب کیا کرتا تھا ؛ اس سے دولت کا اکتساب مقصود نہ تھا - تھوڑی ہی مدت میں اسے مطب میں اتنی کامیابی ہوئی کہ اپنے سے پہلے کے تمام اطبا سے گوے سبقت لے گیا اور اس فن میں بےنظیر قابلیت حاصل کرلی - وہ اپنی اس مصروفیت کے زمانہ میں پوری رات ایک شب بھی چین سے نہ سویا - اس کا دستور تھا کہ چراغ سامنے رکھ لیتا اور لکھنے پڑھنے میں مشغول رہتا -

اسی زمانے میں اتفاقاً نوح بن منصور سامانی بیمار پڑگیا اور اس نے اپنے علاج کے لیے حسین ابن سینا کو طلب کیا - علاج اتنی مہارت سے ہوا کہ نوح کو شفاے کامل حاصل ہوئی - اب نوح کو اس جوہر قابل کی قدر و قیمت معلوم ہوئی اور اسے بڑھانا شروع کیا - اپنے تقرب کی عزت بخشی ساتھ ہی اپنے نادر روزگار کتب خانہ سے استفادہ کی اجازت عطا کی -

ابن سینا نے اس کتب خانہ سے بہت فائدہ اٹھایا - نہایت غور و توجہ کے ساتھ کتابیں پڑھیں اور ان کے خلاصے اخذ کیے - مگر بعد میں یہ کتب خانہ جل گیا - ابن سینا ابھی اکیس ہی برس کا تھا کہ اس نے تصنیف و تالیف کا کام شروع کردیا - اس کی روز افزوں قابلیت سے اس کے مراتب بھی روز بروز

بڑھنے لگے اور اسے حکومت کے بعض اہم منصب تفویض ہوے - جب وہ خراسان پہنچا ہے تو ہر طرف مقبول ہو چکا تھا اور تالیف و طبابت میں مرجع خلائق کی حیثیت حاصل کر لی تھی - لوگ دور دور سے استفادہ کے لیے حاضر ہوتے اور ان کی شاگردی کو اپنے لیے سرمایۂ فخر خیال کرتے - خراسان ہی کے زمانۂ قیام میں اس نے قانون کا پہلا حصہ اور کتاب مختصرالمجسطی تالیف کی تھی -

اور کاملوں کی طرح اسے بھی زمانہ کے مختلف حوادث سے دو چار ہونا پڑا - طرح طرح کے صدمے اور تکلیفیں اٹھائیں - جس سلطنت میں پہنچا اس کا فرمانروا یا تو اس کا مرید بن گیا یا بحث و مناظرہ پر تل کر در پے ایذا ہوا - اس کی عمر کا آخری حصہ ان ہی جھگڑوں میں بسر ہوا

ابن سینا کے قوی بہت مضبوط تھے ' جسمانی و عقلی دونوں - مگر نفسانی خواہشیں مزاج پر زیادہ غالب ہوگئی تھیں' ان ہی کے اثر سے اٹھاون سال کی عمر پاکر ۴۲۸ھ میں مقام ہمدان میں وفات پائی -

ابن سینا کے علمی آثار

ابن سینا کی وسعت علم و قوت عقل کا اجمالی تذکرہ اوپر کی سطور میں کیا جا چکا ہے - اب اس کی تالیفات پر روشنی ڈالی جاتی ہے -

ابن سینا نے علم و ادب کے ہر شعبے میں کافی تصنیفات چھوڑی ہیں جن کی تعداد سو سے متجاوز ہے - اس کی تصانیف کی اہمیت اس سے واضح ہو سکتی ہے کہ یورپ کا آخری دور انقلاب و ترقی جسے دور احیاء (Renaissance) کہتے ہیں ان ہی کتابوں کی انقلاب انگیز افادیت کا رہین منت ہے - اس زمانے میں ابن سینا کی بیشتر کتابیں یورپ پہنچیں اور انہیں اس عہد کی علمی زبان لاطینی میں منتقل کیا گیا -

ابن سینا کی بکثرت تصانیف عربی میں اب بھی محفوظ ہیں - مختلف

موضوعات پر جن کتابوں کا علم ہو سکا ان کی تشریح درج ذیل ہے :—

(طب)

۱ - القانون - یہ کتاب چودہ جلدوں میں طبع ہوئی ہے اور ابن سینا کی کتابوں میں بہت زیادہ اہمیت رکھتی ہے - علم طب، علم‌الادویہ (عقاقیر)، علم‌التشریح وغیرہ پر نہایت جامع و مستند تصنیف ہے - تمدن جدید سے پہلے اسلامی و یورپی ممالک میں اسی قانون اور ابوبکر زکریا رازی کی کتاب 'حاوی' پر بیشتر دنیائے طبی کا دارومدار تھا - ۲ - الشفا - اس کتاب کی اٹھارہ جلدیں ہیں - ان میں سے بعض طب میں ہیں اور بعض میں دوسرے علوم سے بحث ہے - اس کا صرف پہلا اور تیرھواں فن طبع ہوا ہے - پہلا فن طبیعیات کے موضوع سماع طبیعی میں ہے اور تیرھواں الٰہیات میں - اس کے حاشیہ پر صدرالحکما اور دوسرے علمائے الٰہیات کے حواشی ہیں - یہ دونوں حصے طہران میں لیتھو پر طبع ہوئے ہیں - اس کی پوری جلدیں مصر کے کتب خانہ خدیویہ اور حیدرآباد کے کتب‌خانہ آصفیہ میں موجود ہیں - ۳ - الالفیہ - ۴ - منظومۃ - ۵ - الارجوزۃ السینائیہ (او) الارجوزۃ فی‌الطب ۶ - رفع المضارالکلیہ من الابدان الانسانیہ - اس کے حاشیے پر ابوبکر زکریا رازی کی کتاب 'منافع الاغذیہ و دفع مضارها' شائع ہوئی ہے - ۷ - مبحث القوی الانسانیہ - ۸ - ھدایہ، اس میں قوائے نفسانیہ پر بحث ہے -

یہ سب کتابیں وہ ہیں جو چھپ چکی ہیں - غیر مطبوعہ طبی کتابوں کی تعداد بھی کم نہیں ہے مگر یہاں ان پر بحث کا موقع نہیں -

(فلسفہ)

۱ - الاشارات - اس کی شرح طوسی نے لکھی ہے اور حاشیے پر

فخر رازی کی شرح ہے - استنبول میں چھپی ہے - ۲ - النجاۃ - تین جلدوں میں شائع ہوئی ہے - ۳ - رسائل - انصاف ' مسائل عشرین ' مباحثات ' غیر متحرک جوہر ' علوم فلسفیہ کی تقسیم ' جسم کی تعریف ' ارسطو کی کتاب النفس اور مابعدالطبیعۃ کی شرح وغیرہ - یہ سب تین سال پہلے نایاب تھے' صرف کتب‌خانہ خدیویہ میں موجود تھے - دائرۃ المعارف العثمانیہ حیدرآباد نے انھیں بہم پہنچا کر تصحیح و ترتیب کے بعد شائع کیا -

(فقہ و توحید)

۱ - القصیدۃالعینیۃ - نفس کے بیان میں یہ تیس شعروں کا قصیدہ ہے اس میں نفس ناطقہ کے حالات اور بدن سے اس کے تعلق و انقطاع وغیرہ امور سے بحث کی ہے - ۲ - کتاب‌المبداء و المعاد ۳ - الالہیات ۴ - النجاۃالالہیہ

(تفسیر)

۱ - کتاب تفسیر سورۃالاخلاص ۲ - کتاب تفسیر سورۃالمعوذتین وغیرہ

(منطق)

۱ - کتاب‌الاشارۃ ۲ - کتاب‌الشرقیین ۳ - رسالۃالعروس

یہ اُن آٹھ کتابوں کے علاوہ ہیں جن میں سے بعض یورپ کی لائبریریوں میں موجود ہیں -

علوم طبیعی میں ابن سینا کی رائیں اور نظریے خاص اہمیت رکھتے تھے - اس نے اس علم کے بہت سے اسرار و غوامض نہایت شرح و بسط سے بیان کیے ہیں - یہی حال الہیات میں ہے -

ان کتابوں کے علاوہ کشف‌الظنون وغیرہ میں ابن سینا کی بعض نہایت اہم کتابوں کا حال درج ہے جو اب بالکل ناپید ہو چکی ہیں - ان میں کتاب (الحاصل و المحصول) کی ۲۰ جلدیں یا کتاب (الانصاف و الاتصاف) کی

۲۰ جلدیں شامل ہیں - فن اسماء کتب میں اس کی جتنی کتابوں کا حال درج ہے ان کی تفصیل کے لیے کافی گنجایش درکار ہے اس لیے اس مختصر تذکرہ پر اکتفا کی گئی -

ابن سینا کا فلسفہ اور اس کی کتابیں فرانسیسی، انگریزی اور جرمنی وغیرہ زبانوں میں ترجمہ ہو چکی ہیں -

دواسازی - کیمیا اور نباتیات جیسا کہ پہلے لکھا جا چکا ہے یہ علوم بھی طب کی فروع ہیں - مسلمانوں کو ان میں بڑی مہارت حاصل تھی آغاز خلافت عباسیہ میں ان کی بنیاد پڑی - فرانسیسیوں نے موجودہ انقلاب کے بعد فن دواسازی کی تاریخ پر توجہہ کی تو معلوم ہوا کہ عربوں نے ہی اس فن کی بنائیں قائم و استوار کیں - سب سے پہلے انہیں نے دواؤں اور جڑی بوٹیوں کو ترکیب و ترتیب دینے کا اصول وضع کیا اور جدید ادویہ بھی دریافت کیں - سب سے پہلے قرابادین انہوں نے تالیف کی جو اسی شکل سے ابتک ہمارے یہاں مروج ہے - عباسی عروج کے زمانے میں شفاخانوں اور ادویہ کی دکانوں میں اولاً سابور بن سہل (۲۵۵ھ) کی مولفہ قرابادین پر عمل ہوتا رہا پھر امین الدولہ ابن التلمیذ (۵۶۰ھ) کی قرابادین تیار ہوئی اسے اختیار کیا گیا - دوا فروشی کی دوکانیں اس صورت میں سب سے پہلے عربوں ہی نے قایم کیں - اس کی سب سے قوی شہادت دواؤں کے وہ نام ہیں جو فرانسیسیوں نے عربوں سے لیے ہیں اور اب تک اصل عربی، فارسی یا ہندی خط و خال کے ساتھ اسی طرح موجود ہیں جس طرح شروع میں عربی سے لیے گئے تھے -

مگر دوا سازی کے فن میں عربوں نے جتنی ترقی کی ہے وہ کیمیا اور نباتیات کی ترقی کی تابع ہے اور اس میں کسی شک کی گنجایش نہیں کہ جدید فن کیمیا کی بنیاد عربوں ہی نے اپنے تجارب و نتائج کے ساتھ

رکھی تھی - سب سے پہلے جس شخص نے کیمیا وغیرہ کا فنون عربی میں ترجمہ کیے وہ خالد بن یزید تھا جس نے مدرسہ اسکندریہ سے کتابوں کا ترجمہ کیا - پھر اس سے امام جعفرالصادق (۱۴۸ھ) نے یہ فن حاصل کیا - اس کے بعد جابر بن حیان، پھر کندی، پھر ابوبکر رازی وغیرہم نے ان علوم میں تحقیق و ترقی کا حق ادا کیا اور ایسے کیمیائی مرکبات بکثرت دریافت کیے جن پر جدید کیمیا کی اساس قایم ہوئی -

فرانسیسی محققوں نے اعتراف کیا ہے کہ یہ عرب ہی ہیں جنھوں نے آب نقرہ (نائٹرک ایسڈ) روغن زاج (سلفیورک ایسڈ) آب زر (نائٹرو ہائڈروکلورک ایسڈ) بنایا؛ پوتاس، روح نوشادر، نمک نوشادر، حجر جہنم (نائٹریٹ آف سلور) سلیمانی (کلو رائڈ آف مرکری) احمر (اکسائڈ آف مرکری) نمک طرطیر و نمک بارود (نائٹریٹ آف پوتاس) الکوحل، قلی، ہرتال، بورک، وغیرہ بنائے، ان کے علاوہ اور بہت سے مرکبات ایسے بھی ایجاد کیے جن کی ہمیں اطلاع نہ مل سکی—تاریخ سے ان کے زمانے کے بعض ایسے کیمیائی مرکبات کا موجود ہونا بھی ثابت ہے جنکی مثال گزشتہ صدی سے پہلے کیمیا کی تاریخ میں نہیں ملتی -

ابن اثیر نے ان دواوں کا اشارۃ ذکر کیا ہے جنھیں عربوں نے ۳۶۹ھ کی جنگ حمص میں استعمال کیا تھا - ان ادویہ کی خاصیت یہ تھی کہ جب انھیں لکڑیوں پر لیپ کردیا جاتا تو لکڑی آگ کا اثر قبول نہ کرتی—بارود بھی کیمیا ہی کی قبیل سے ہے - ہمیں تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ بارود کو ترکیب دینے والے عرب ہی ہیں - تقطیر، تصعید (جوہر اڑانا) قلماؤ، تذویب (گداز کرنا) کے عمل پہلے انھیں کی بدولت روشنی میں آے - قدیم کیمیا یعنی جو فن کیمیا ان سے پہلے کا رائج تھا اس کے ابطال پر متعدد کتابیں لکھیں - اس سلسلے میں سب سے

پہلے عربوں کے حکیم و فیلسوف یعقوب کندی نے تیسری صدی ہجری کے اواسط میں کتابیں تالیف کیں -

نباتات کے موضوع پر تالیف و تحقیق وغیرہ میں بھی عربوں کو بڑی دستگاہ تھی - انہوں نے اس فن کی تحصیل عباسی دور عروج میں دیسقوریدس اور جالینوس کی تصانیف سے کی اور ہندوستان کی کتابوں سے بھی استفادہ کیا - دیسقوریدس کی کتاب کا ترجمہ متوکل کے زمانے میں ہوا - اس کتاب کا مترجم اصطفان بن باسیل ہے جو یونانی پر بہت عبور رکھتا تھا - اس سلسلے میں ابن وحشیہ کا ذکر بھی ناگریز ہے جس کی کتاب الفلاحۃالنبطیہ بہت مشہور ہے اور کئی بار چھپ چکی ہے اگر چہ اس کی تصنیف کا زمانہ ہمارے منتخبہ دور سے پہلے ہے یعنی ابن وحشیہ تیسری صدی ہجری کا مصنف ہے -

اصطفان بن باسیل نے جن دواؤں کے نام عربی میں معلوم نہ تھے انہیں اس خیال سے بجنسہ یونانی شکل میں منتقل کردیا کہ شاید اللہ اس کے بعد ان کی توضیح و تفسیر کی کوئی صورت پیدا کردے - کچھ مدت کے بعد یہ کتاب اندلس پہنچی اور الناصر صاحب اندلس کے زمانے تک لوگ اس سے نفع اٹھاتے رہے - ۳۳۷ھ میں شاہ قسطنطنیہ نے الناصر سے خط و کتابت کی اور اس کے پاس کئی کتابیں بطور ہدیہ ارسال کیں جن میں دیسقوریدس کی کتاب بھی یونانی زبان میں تھی جس میں جڑی بوٹیوں کی تصویریں رومی مصوری کے طرز پر نہایت عمدگی سے بنائی گئی تھیں - اس زمانے میں اندلس میں کوئی ایسا شخص نہ تھا جو یونانی زبان سے اچھی طرح واقف ہو - اس لیے عبدالرحمان الناصر نے شاہ قسطنطنیہ سے ایک ایسا شخص مانگا جو یونانی اور لاطینی زبانیں جانتا ہو - لاطینی کی قید اس لیے تھی کہ لاطینی زبان جاننے والے اندلس میں بہت تھے - شاہ موصوف نے الناصر کے پاس

ایک راہب نقولا نامی کو روانہ کیا جو ۳۴۰ھ میں قرطبہ پہنچا - اس وقت دیسقوریدس کی کتاب سے جو نام عربی میں منتقل ہونے سے رہ گئے تھے راہب موصوف کی اعانت سے ان کے مرادف معلوم کیے گئے اور انھیں کتاب کے آخر میں ضمیمہ کے طور پر شامل کردیا -

ابن البیطار

اس کی تکمیل کے بعد جب ابن البیطار مالقی نے ساتویں صدی ھجری کے اواسط میں علوم میں کمال پیدا کیا تو اس کتاب کو حاصل کیا ' غور و خوض سے پڑھا اور سمجھا - پھر ملک یونان اور اقصاے روم کا سفر کیا - ان ملکوں میں ایسے گروھوں سے راہ و رسم پیدا کی جن سے نباتیات میں مدد مل سکے - ان سے بہت سی جڑی بوٹیوں کی معلومات حاصل کیں اور ان دواؤں کو جہاں جہاں پیدا ہوتی تھیں وہاں خود دیکھا ' مغرب (افریقہ وغیرہ) کے بہت سے علماے نباتات سے ملا پھر شام جاکر وہاں کی نباتات پر تحقیق کی اس کے بعد الملک الکامل ایوبی کی خدمت میں مصر آیا - الملک الکامل مفرد ادویہ اور گھاس کی قسم کی تمام بوٹیوں کی نسبت اس کی راے پر پورا اعتماد رکھتا تھا - اس نے ابن البیطار کو جڑی بوٹیوں کا کام کرنے والوں کا نگران مقرر کیا تھا - ان سب تجربوں اور مرحلوں سے گزرنے کے بعد ابن البیطار نے نباتات پر ایک کتاب لکھی جو اپنی آپ نظیر ہے - یہ کتاب بھی اھل یورپ کے گذشتہ ذھنی انقلاب کے دنوں میں ان کی معتمد علیہ تھی -

ابن البیطار کی باقی تالیفات حسب ذیل ہیں -

۱ - کتاب المغنی - ادویہ مفردہ کے بیان میں - اسے الملک الصالح ایوبی کے لیے تالیف کیا تھا - لنڈن برٹش میوزیم اور آکسفورڈ و پیرس میں اس کے قلمی نسخے موجود ہیں -

۲ - جامع مفردات الادویۃ والاغذیہ - سنہ ۱۲۹۱ھ میں مصر میں طبع ہوئی -

اور جرمنی میں اس کا ترجمہ دو جلدوں میں کیا گیا اور اسٹٹ گارٹ میں طبع ہوا - اس کے بعض حصص کا ترجمہ فرانسیسی زبان میں بھی لاکلارک وغیرہ کے قلم سے ہوا ہے -

۳ - میزان الطبیب -

رشیدالدین بن الصوری نباتیات میں جو لوگ بہت نامور ہوئے ان میں رشیدالدین بن الصوری کا نام بھی بہت نمایاں ہے - یہ شخص کتاب الادویۃ المفردۃ کا مصنف ہے - تحقیق و تدقیق کا بڑا دھنی تھا - جڑی بوٹیوں کی تحقیق خود ان مقامات پر جاکر کرتا تھا جہاں وہ پیدا ہوتی تھیں - اپنے ساتھ ایک مصور بھی رکھتا تھا جس کے ساتھ رنگ اور ابرمردہ وغیرہ سامان تصویرکشی مہیا رہتا - رشیدالدین نباتات کا مشاہدہ مصور کو کراتا جو اس کے رنگ، پتوں کی مقدار، جڑ اور مختلف حصوں کو بڑے غور کے ساتھ دیکھ کر نہایت باریکی اور احتیاط کے ساتھ نباتات کے فطری رنگ کے مطابق ان کی تصویر تیار کرتا - اس علم میں تحقیقات کرنے والے آج بھی یہی کر رہے ہیں -

ہیئت و نجوم علم نجوم میں بھی مسلمانوں کو عظیم الشان فضیلت حاصل تھی - ان کی زبردست مہارت کا اندازہ اس سے کیا جاسکتا ہے کہ انھوں نے اکثر علوم دخیلہ کی طرح نجوم پر بھی یونان، ہندوستان، فارس، کلدان اور عرب جاہلیۃ کا جتنا مواد مل سکتا تھا فراہم کرلیا تھا - اس کی مزید تفصیل جرجی زیدان کی تاریخ التمدن الاسلامی کے ص۱۸۹ سے مل سکتی ہے -

خلافت عباسیہ کے سابقہ دو دور ایسے گزر رہے ہیں جن میں اس علم کے ماہروں کی ایک جماعت نہایت نامور ہوچکی ہے - مگر اس جماعت نے

کوئی آثار ایسے نہ چھوڑے جو ہم تک پہنچ سکتے - اس جماعت میں (۱) بنوشاکر (۲) ابومعشرالبلخی ۲۷۲ھ (۳) حنین ابن‌اسحق ۲۸۸ھ (۴) احمد بن کثیرالفرغانی (۵) سہل بن بشر (۶) محمد بن عیسیٰ ماھانی (۷) محمد بن جابرالحرانی (بتانی) بہت مشہور ھیں -

آخرالذکر یعنی بتّانی کا سنہ وفات ۳۱۷ھ ھے - یہ شخص اپنے فن میں نادر روزگار تھا - اھل یورپ نے اس کی کتابوں سے بھی بہت استفادہ کیا ھے -

مگر عہد عباسی دور سوم میں البیرونی نے اس موضوع پر بہت سی علمی یادگاریں چھوڑی ھیں اور انھیں سے بہت سی اب بھی باقی ھیں - اس کا ذکر اسی مضمون میں آگے آتا ھے -

اس خصوص میں یہ بات قابل توجہ ھے کہ عربوں یا مسلمانوں نے علم نجوم کو وھم پر مبنی قرار دیتے ھوے باطل ٹھیرایا - غالباً سب سے پہلے اسی قوم نے یہ رائے پیش کی - تاھم انھوں نے اس علم کے ان حقائق کی طرف زیادہ میلان ظاھر کیا جو مشاھدہ و تحقیق پر مبنی تھے اور اس میں بھی وھی رویہ اختیار کیا جو کیمیا میں کرچکے تھے - علم فلکیات پر بہت توجہ کی ' رصد خانے بنائے ' زیچیں تیار کیں ' گھڑیوں کو قیاس کیا ' سیاروں کی چالوں کو دیکھا اور اس علم کی طلب میں بارھا ھندوستان اور فارس کے سفر کیے - پچھلی کتابوں پر عبور حاصل کرکے ان کے مذاھب خیال یکجا کیے اور ان میں جو کمی معلوم ھوئی' اسے پورا کیا -

ابو ریحان البیرونی

دور سوم عہد عباسی میں اس فاضل شخص کا مرتبہ نجوم و ریاضیات میں تمام مسلمانوں سے بالاتر ھے - اس کا نام محمد بن احمدالبیرونی ھے - بیرون' سندھ میں ایک شہر ھے یہ اسی کی طرف منسوب ھے - اس شخص نے ملک ھند میں چالیس برس تک سیاحت

کی - اس دوران میں ہندوؤں کے علوم سے واقفیت کامل بہم پہنچائی -
اور جو علمی کتابیں ان فنون میں نقل یا تالیف ہوئی تھیں' ان کا مطالعہ
الگ کیا - پھر ایک مدت تک خوارزم میں رہا - اسے نجوم' ریاضیات اور
تاریخ میں بہت شغف تھا - اس نے بڑی عمدہ عمدہ کتابیں تالیف کیں -
ان میں سے ہمیں جن کی اطلاع مل سکی' وہ درج ذیل ہیں -

۱ - الآثارالباقیہ عن القرون الخالیہ - یہ کتاب علم تاریخ میں اپنی نوعیت
کی پہلی اور نہایت جامع تالیف ہے - اس میں ہر قسم کی معاشی' معاشری'
مذہبی' علمی معلومات تاریخی نقطۂ نظر سے فراہم کر دی ہیں - تقویم و تاریخ
کے اصول جس جس طرح جن قوموں میں مروج تھے ان پر جامع بحث' غرض
اسی قسم کے جملہ مباحث' نہایت محققانہ طرز سے درج کیے ہیں - یہ سب
معلومات بہترین اسلوب پر اس طرح جمع کی ہیں کہ ان کی نظیر اور
کسی کتاب میں نہیں ملتی - کتاب کی بے مثل افادیت کو ملحوظ رکھتے ہوے
مشہور مستشرق سخاو نے انگریزی میں ترجمہ کیا - اصل کتاب لیپزگ میں
سنہ ۱۸۷۸ع میں طبع ہوئی اور ترجمہ لندن میں سنہ ۱۸۷۹ع میں شایع ہوا -

۲ - تاریخ الہند - عربی میں اس موضوع پر نادر کتاب ہے - اس کا ترجمہ
بھی انگریزی میں سخاو نے کیا ہے - اصل اور ترجمہ دونوں لندن میں طبع
ہوچکے ہیں: اصل ۱۸۸۲ع میں' ترجمہ ۱۸۸۸ع میں -

۳ - التفہیم لاوائل صناعۃ التنجیم - علم ہندسہ و فلک اور نجوم میں یہ
ایک مختصر سی کتاب ہے جس کے نسخے برلن' آکسفورڈ' برٹش میوزیم اور
زکی پاشا مرحوم کے کتب خانوں میں موجود ہیں - عربی متن کے عکس کے
ساتھ اس کا انگریزی ترجمہ کچھ عرصہ ہوا' لندن سے شایع ہوچکا ہے -

۴ - القانون المسعودی - یہ کتاب بھی ہیئت و نجوم میں لکھی گئی ہے -

البیرونی نے اسے سلطان مسعود بن محمود غزنوی کے نام سے موسوم کرکے اس کے حضور میں پیش کیا تھا - اس کے نسخے بھی برلن، آکسفورڈ اور برٹش میوزیم میں محفوظ ھیں -

۵ - رسالۃ فی الاصطرلاب - برلن اور پیرس میں موجود ھے -

۶ - استیعاب الوجوہ الممکنۃ فی صنعۃ الاصطرلاب - برلن، لیڈن اور پیرس میں ھے -

۷ - استخراج الاوتار فی الدائرۃ بخواص الخط المنحنی فیہا - اس میں ھندسی مسائل اور ان کی نسبت بیرونی نے اپنے خاص طریقے بیان کیے ھیں - لیڈن میں محفوظ ھے -

۸ - رسالۃ فی راسیکات الہند - تناسب کے بیان میں - اس کا ایک نسخہ انڈیا لائبریری لندن میں ھے -

۹ - مبحث فی مبادی العلوم، یہ کتاب فارسی میں تالیف کی ھے - اس کا عربی ترجمہ پیرس میں ملتا ھے -

۱۰ - رسالہ - اس میں سہم السعادۃ اور سہم الغیب کی چال کا حال ھے - آکسفورڈ میں ھے -

۱۱ - کتاب الجماھر - جواھر کی شناخت و معرفت کے بیان میں - اسے ملک معظم ابوالفتح مودود کے لیے تالیف کیا تھا - یہ کتاب اسکوریال میں موجود ھے اور زکی پاشا مرحوم کی کتابوں میں بھی ھے -

اسی عہد میں بیرونی کے علاوہ اور علما بھی فلکیات کے ماھر ھوے ھیں مثلاً بوزجانی متوفی ۳۸۱ھ، ابن رستم کوھی، منجم قمی، ابوالحسین صوفی، ابن اللبان الجبلی، عبدالاعلی الصدفی وغیرہ جن کے حالات عدم گنجایش کی وجہ سے درج نہیں کیے جاسکتے -

ریاضیات

یہاں ریاضیات سے حساب، جبر و مقابلہ اور ہندسہ مراد ہیں جن میں عربوں کو زبردست مہارت و اہمیت حاصل تھی - ریاضیات میں عربوں کا سب سے بڑا کارنامہ یہ ہے کہ انہوں نے ہندی ہندسوں اور رقموں کو اپنے یہاں منتقل کرکے تمام عالم میں پھیلا دیا - چونکہ عربوں نے یہ چیز ہندوؤں سے حاصل کی ہے اس لیے وہ اسے ارقام ہندیہ کہتے ہیں اور فرنگیوں نے ان کا علم عربوں سے اخذ کیا ہے اس لیے فرنگی انہیں ارقام عربی کہتے ہیں - ہندوؤں سے سب سے پہلے ابوجعفر محمد بن موسی الخوارزمی نے ہندسوں کی معلومات فراہم کیں -

رہا جبر و مقابلہ تو اس فن کے وضع کرنے اور ترتیب دینے میں عربوں کو بہت بڑی فضیلت حاصل ہے - جس زمانے میں عربوں نے یونانی علوم کے ترجمے شروع کیے ہیں اسی زمانے میں جبر و مقابلہ کی بھی دو کتابیں عربی میں منتقل ہوئیں - ان میں سے ایک ذیوفانتوس کی اور دوسری ابرخس کی تصنیف تھی - موجودہ تمدنی انقلاب کے بعد نکتہ‌رس محققوں نے انہیں پورے غور و خوض سے جانچنے کے بعد یہ راے ظاہر کی کہ یہ کتابیں جبر و مقابلہ کے موضوع پر مہمل ہیں اور کسی اہمیت کی مالک نہیں ہیں - ان کا عقیدہ ہے کہ جبر و مقابلہ عربوں کی موضوعات میں ہے - حقیقت یہ ہے کہ جب عرب ہندوؤں کے حساب سے واقف ہوے تو انہوں نے یونانی کتب کے تراجم میں اس کا بڑی اضافہ کیا اور اس پر علم جبر و مقابلہ کی بنیاد رکھی -

جبر و مقابلہ میں مسلمانوں کی کتابوں میں سب سے زیادہ مشہور محمد بن موسی الخوارزمی کی کتاب "کتاب الجبر و المقابلہ" ہے - ظاہر ہے کہ خوارزمی نے وہ تمام اصول جو یونان، ہندوستان اور فارس کے اصول جبر میں معلوم ہوسکے جمع کردیے اور انہیں سے عربی جبر و مقابلہ کا استخراج کیا -

بھی طریقہ اس نے اپنی زیچ میں اختیار کیا ھے جس میں ھند و فارس و یونان کی آرا جمع کی ھیں - خوارزمی کی کتاب کی شرح پر عربوں نے بارھا توجہ کی ھے -

خوارزمی کے علاوہ ابوکامل شجاع بن اسلم اور ابوالوفا بوزجانی نے بھی جبر و مقابلہ پر اچھی کتابیں تالیف کی ھیں - ابوالوفا کی اکثر کتابیں حساب پر ھیں - اس کے تفصیلی حالات میں رسالۂ سائنس ماہ جولائی سنہ ۱۹۳۳ع میں دے چکا ھوں - ابوحنیفۃ الدینوری المتوفی سنہ ۲۸۱ اور ابوالعباس اسرخسی المتوفی سنہ ۲۸۹ وغیرھم کی ھستیاں بھی اس خصوص میں بہت نمایاں ھیں - جب اھل یورپ نے نئی کروٹ بدلی اور اُن میں ھر قسم کی علمی و تمدنی بیداری پیدا ھوئی تو علم جبر و مقابلہ بھی انھوں نے عربوں ھی سے اخذ کیا -

علم ھندسہ میں عربوں نے یہ جدت کی کہ اس علم کو منطق پر منطبق کردیا - سب سے پہلے پانچویں صدی ھجری کے اوائل میں ابن الہیثم المصری نے ایک ایسی کتاب تالیف کی جس میں اقلیدس و ابلونوس کے عددی و ھندسی اصول جمع کیے، ان کی نوعیں اور قسمیں مقرر کیں، ان پر تعلیمی، حسی، اور منطقی امور سے دلیلیں قایم کیں - جبر و حساب میں تحلیل ھندسی اور تقدیر عددی کی جہات سے مسائل استخراج کرنے کے نئے اسالیب داخل کیے - جبر و مقابلہ کے ماھروں کے عمل اور ان کے الفاظ میں مساوات قایم کی -

موسی بن شاکر کے بیٹوں نے اس علمی خدمت میں مشغول ھوکر ایسے ھندسی مسائل ایجاد کیے جو اسلاف میں سے کسی نے نہ استخراج کیے تھے - مثلاً زاویہ کو تین مساوی قسموں میں تقسیم کرنے کا مسئلہ -

مختصر یہ کہ عربوں نے علم ھندسہ کے اتنے نازک اور پیچیدہ مسائل حل کرکے دکھا دیے جن کی نظیر دوسروں میں نہیں ملتی - دائرہ کو سات اقسام میں تقسیم کرنے کا طریقہ انھوں نے وضع کیا اور اس پر بہت سی کتابیں اور رسالے لکھے -

آلات موسیقی کی ایجاد

عرب آلات موسیقی کی ایجاد میں بھی بڑے ماہر تھے - انہوں نے دوسروں سے جو آلات اخذ کیے ان کی اصلاح بھی کی اور خود بھی نئے نئے آلات تیار کیے -

قانون انہیں کی اختراع ہے - مشہور ہے کہ اس کا موجد مشہور فلسفی فارابی تھا - اس کے متعلق لکھا ہے کہ اس نے ایک باجہ دو لکڑیوں سے ترتیب دے کر بنایا تھا - ان کو مختلف طریقوں سے ملانے اور ایک کو دوسرے پر مارنے سے طرح طرح کے نغمے پیدا ہوتے تھے - اسی طرح یہ بھی مشہور ہے کہ ایک مرتبہ فارابی سیف‌الدولہ کی مجلس طرب میں جا پہنچا - حاضرین میں سے کوئی اسے جانتا نہ تھا - اس نے مغنیوں کے عیب نکالے اور اعتراضات کیے - سیف‌الدولہ نے حیرت سے پوچھا کہ کیا تم بھی اس فن سے واقف ہو؟ یہ سن‌کر فارابی نے وہی دو لکڑیوں والا باجا تھیلی سے نکالا اور بجایا - پہلی مرتبہ مجلس کے تمام لوگ بےاختیار ہنسنے لگے - دوبارہ نئی ترکیب سے بجایا تو سب رونے لگے - تیسری مرتبہ تیسرے ڈھب سے بجایا تو جتنے لوگ محفل میں تھے ایک‌دم سو گئے اور دربان نے بھی انہیں کا ساتھ دیا - فارابی ان لوگوں کو اسی حال میں چھوڑکر بزم سے نکل آیا -

آلات موسیقی کے موجدوں میں عباس بن فرناس اندلسی کا نام بھی بہت ممتاز ہے - اس نے مثقال نامی ایک آلہ ایسا بنایا تھا جس سے بغیر کسی نقش یا تصویر کے وقت معلوم ہوتا تھا — اور زریاب اندلسی بھی کچھ کم مشہور نہیں ہے جس نے عود کی اصلاح کی -

(نوٹ)

یہ مضمون جرجی زیدان کی کتاب آداب اللغۃ العربیہ اور کشف الظنون، معجم المطبوعات وغیرہ کو سامنے رکھ کر تیار کیا گیا ہے -

معلومات

ایڈیٹر

ربڑ کا دودھ — ربڑ کے درختوں سے ایک قسم کا دودھ نکلتا ھے جس کو لیٹکس (Latex) کہتے ھیں۔ یہ معمولی دودھ سے اس قدر ملتا جلتا ھے کہ ریاستہائے ملایا میں پیراک نامی ایک مقام پر چار گایوں نے دھوکا کھایا اور اپنی جان دی۔ ھوا یہ کہ گایوں نے سمجھا کہ بالٹی میں دودھ بھرا ھے۔ چاروں نے مل‌کر بالٹی ختم کردی۔ نتیجہ یہ ھوا کہ دو دن کے بعد وہ مرگئیں۔ کیوں‌کہ سلوتری کا خیال ھے کہ گایوں کے پیٹ میں جاکر لیٹکس منجمد ھوکر ربڑ بن گیا۔

تالیفی چاندنی — نیو یارک (امریکہ) کے آبرے نوبل نامی ایک انجینیر نے تالیفی چاندنی یعنی مصنوعی چاندنی تیار کی ھے تاکہ گھر بیٹھے عاشقوں کو رومان کا لطف حاصل ھوسکے۔

یہ روشنی نلیوں کے اندر کی جاتی ھے۔ کھٹکا دبا دینے سے روشنی ھو جاتی ھے۔ نقرئی نیلگوں شعاعیں نکلنے لگتی ھیں اور بالکل اصلی چاندنی کا لطف آنے لگتا ھے۔ مسٹر نوبل کا خیال ھے کہ ھم تالیفی دھوپ بھی پیدا کرسکتے ھیں۔

انسانی سمندر — سمندر ایک ایسا کیڑا ھوتا ھے جو زیادہ تر آگ میں رھتا ھے۔ اس لیے اس کو آگ کا کیڑا بھی کہتے ھیں اسے گویا

گرمی پسند ہے بلکہ اس کی فطرت ہے - اس کو پانی سے کوئی تعلق نہیں -

افریقہ میں ہیری اسمتھ کے ایک باشندے کی بھی ایسی ہی فطرت ہوگئی ہے - یعنی پانچ برس سے اس کے بدن کی تپش ۶ء۵۹ ہے - باوجود اس کے اس شخص کو کسی قسم کی کوئی شکایت نہیں ہے -

پانچ برس ادھر جب اس کو اس تپش کا پتہ چلا تو اس نے ایک ایک ڈاکٹر سے اس کے متعلق مشورہ کیا - چنانچہ اس کے لوزتین (Tonsils) نکال دیے گئے اور اس کا زائدہ (Appendix) بھی قطع کردیا گیا - لیکن پھر بھی تپش بدستور رہی -

پریشان ہوکر وہ جوہانسبرگ گیا - وہاں ایک ماہر قلب نے اس کو دیکھا، پھر ایک ماہر اعصاب نے دیکھا، پھر ماہر امراض گرمائی نے دیکھا اور آخر میں وٹواٹر سرانڈ یونیورسٹی نے اس کو دیکھا - اب ڈاکٹروں نے یہ فیصلہ کر دیا ہے کہ یہ حالت اس کی بالکل طبعی ہے اور اس میں کسی قسم کی دست اندازی کی ضرورت نہیں ہے -

پچاس برس میں غذا کی مقدار

پچاس برس میں ایک اوسط انسان ۲۵ ٹن غذا کھا جاتا ہے - اور اچھا کھانے والا ہو تو وہ ۵۰ تا ۹۰ ٹن غذا کھا ڈالتا ہے - لیکن اول الذکر انسان کی طویل عمری کا زیادہ امکان ہے -

سویا بین کی غذائیت

انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسی ایشن کے زیر اہتمام جانوروں اور مدرسہ کے بچوں پر جو تجربے انجام دیے گئے ان سے معلوم ہوتا ہے کہ سویابین (Soya bean) میں غذائیت کچھ زیادہ نہیں ہے - ہندوستان میں جو دالیں قدیم الایام سے کھائی جاتی ہیں ان پر سویابین کو کوئی خاص فوقیت حاصل نہیں ہے - یہ تجربے کونور کے تجربہ خانۂ تحقیق تغذیہ (Nutrition Research Laboratory) میں انجام

دے گئے تھے - اب تک جو کچھ تحقیق ہوچکی ہے اس سے تو یہی پتہ چلا ہے کہ ہندوستان میں غذائی اور زراعتی ضرورتوں کے لیے سویابین کو کوئی خاص اہمیت نہیں دی جا سکتی -

زہر بطور دافع درد

نیویارک کے ماہر مخدرات (Anaesthetics) ڈاکٹر گرین نے درد کے دفع کرنے کے لیے ایک نئی دوا ایجاد کی ہے - شکمی اعضا کے سرطان جیسے امراض میں درد بہت شدید ہوتا ہے - اب تک اس کے لیے یہی صورت ہوتی تھی کہ مارفیا (افیون) کی پچکاری دے دیتے تھے جس سے مریض غشی کی سی حالت میں ہو جاتا تھا - لیکن اب ڈاکٹر گرین نے ایک خاص پچکاری تیار کی ہے جس میں الکوہل ' کلوروفارم ' ایسیٹون اور سانپ (ناگ) کے زہر کا آمیزہ اندر داخل کیا جاتا ہے - ڈاکٹر موصوف کا نظریہ یہ ہے کہ جسم کے کسی حصے میں بھی ضرر پہنچے تو اس سے مقامی اعصاب بھی متضرر ہوجاتے ہیں اور فوراً دماغ کو "پیام درد" روانہ کر دیتے ہیں - دماغ بھی ریڑھ کی ہڈی کے راستے مقام ضرر پر عضلاتی اعصاب کو پیام روانہ کرتا ہے - اگر ضرر شدید ہوتا ہے تو پیام بہت سے جمع ہو جاتے ہیں - ان کے جمع ہونے سے خود خراش پیدا ہوتی ہے جو درد کو بڑھا دیتی ہے - زہر کا اثر یہ ہوتا ہے کہ درد کے عصبی دوران کو روک دیتا ہے - اس کی وجہ سے دماغ کے پیام نہیں پہنچ پاتے - اس لیے متضرر حصہ ڈھیلا پڑجاتا ہے -

اس کے علاوہ پیرس کی پسٹیور انسٹیٹیوٹ میں جو تجربے انجام دیے گئے ہیں ان سے یہ توقع قائم ہوتی ہے کہ سانپ کے زہر کو سرطان کے علاج میں کامیابی کے ساتھ استعمال کیا جاسکے گا - زہر کو دوسری دواؤں کے ساتھ ملاکر پچکاری کے ذریعہ متضرر حصہ تک پہنچا دیا جاتا ہے - اندازہ

ہے کہ پوری تحقیق کے لیے کوئی ۵۰۰۰ سانپ درکار ہوں گے - موسیو ہوماردنکر نے اسی واسطے فیصلہ کیا ہے کہ وہ ۵۰۰۰ سانپ جمع کریں گے تاکہ ان سے بار بار زہر حاصل کیا جاسکے - اور بمبئی میں بھی سانپوں کی ایک پرورش گاہ قائم ہوگئی ہے -

خوشبو دار پٹرول

نازک مزاج صاحبان موٹر اب اپنی موٹروں کی ٹنکیوں میں خوشبودار پٹرول بھرسکتے ہیں - ایک طریقہ ایسا دریافت کر لیا گیا ہے جس سے پٹرول کو خوشبو دار بنایا جاسکتا ہے - موٹر کی نکاس نلی سے پٹرول کی جب گیسیں بن کر نکلتی ہیں تو وہ خوشبو دار ہوکر نکلتی ہیں - ان میں دو تین طرح کی خوشبوئیں پیدا کی جاسکتی ہیں - مشک کا ایک مرکب یہ خدمت انجام دیتا ہے - ہر گیلن پٹرول میں ۴ گرام یہ مرکب ڈالا جاتا ہے -

ڈائریوں کے لیے چمڑا

ہر سال ڈائریوں کی جلدوں میں جو چمڑا صرف ہوتا ہے وہ ۱،۰۰،۰۰۰ جانوروں سے حاصل ہوتا ہے جن میں بھیڑ، بکری، میمنا، بچھیرے، سور اور مگرمچھ شامل ہیں -

سیٹیوں کے لیے کوئلہ

ہر سال ریل گاڑیوں میں سیٹی بجانے کے لیے جتنا کوئلہ صرف ہوتا ہے اس کا اندازہ ۲۴،۲۴،۲۴۰۲۶ ٹن کیا گیا ہے -

بجلی سے مدافعت

برطانوی سائنس داں اس امر کی کوشش کر رہے ہیں کہ کسی طرح آسمانی بجلی کو اتنا قابو میں کرلیں کہ صنعت کو زیادہ نقصان نہ پہنچے - اور چوں کہ آسمانی بجلی ہر وقت دست بستہ حاضر نہیں ہوتی اس لیے وہ خود "شرارے" تیار کرکے اس کی نقل اُتار رہے ہیں - چنانچہ لندن کے کوئین میری کالج کے تجربہ خانے میں سائنس داں

ایسی بجلیاں تیار کر رہے ہیں اور ان کی چمک کے فوٹو لے رہے ہیں - بجلی کی چمک ایک ثانیہ کے ایک لاکھویں حصے سے پچاس لاکھویں حصے میں اپنی انتہا کو پہنچ جاتی ہے - اسی اثنا میں بہت کافی نقصان پہنچ جانا ہے - یہ وہ "کھلونا" ہے جس سے یہ سائنس داں فی‌الوقت کھیل رہے ہیں - جب وہ ایسی بجلیاں پیدا کرتے ہیں تو کسی کو ۴۰ فٹ کے اندر اندر نہیں آنے دیتے - ایک سائنس‌داں نے یہ کہا کہ ممکن ہے کہ ہم بجلی کو بالکل بے ضرر نہ بنا سکیں لیکن اتنا ضرور ہوگا کہ انگلستان میں جو نقصان اس سے پہنچ سکتا ہے اس کا تدارک ضرور کرلیں -

پیوند سے بصارت واپس آگئی

دو اندھوں میں سے ایک شخص کی بصارت کوئی ۴۳ برس سے جاتی رہی تھی - سان فرانسسکو کے دو ماہران چشم نے دونوں اندھوں پر عمل جراحی کیا تو ان کی بصارت واپس آگئی - ۸۰ برس کی ایک بڈھی عورت کا دو ہفتہ پیشتر انتقال ہوا تو اس کی آنکھوں سے قرنیے (Corneas) نکال‌کر اندھوں کی آنکھوں میں ڈالے گئے - دونوں مریضوں کی ایک ایک آنکھ اب بھی بےکار ہے لیکن پیوندی قرنیہ سے ان کو بہت اچھی طرح دکھائی دیتا ہے -

ماہران چشم اپنا نام ظاہر کرنا نہیں چاہتے کیوں کہ ابھی ان کو یہ یقین نہیں ہے کہ اس کا نفع مستقل ہوگا - اس سے پیشتر انہوں نے سات پیوندی عمل کیے لیکن صرف دو قطعی طور پر کامیاب ہوئے -

(ن - ا)

عجیب و غریب قفل

آپ سے مخفی نہیں کہ تاریکی اور اندھیرے میں کسی قفل کو کھولتے وقت کتنی پریشانی ہوتی ہے - کنجی کا سوراخ تلاش کرنے میں کئی کئی گھنٹے صرف ہو جاتے ہیں - گو تارچ اور دیاسلائی

نے اس مشکل کو حل کرنے میں کافی مدد دی؛ لیکن ابھی اس مشکل کا پورا پورا سدباب نہیں ہوا - حال ہی میں ایک موجد نے نئی قسم کے قفل تیار کیے ہیں - جن میں کنجی لگانے والی جگہ کے قریب روشنی دینے والا بٹن لگایا گیا ہے' جو تاریکی میں کنجی والے سوراخ کو معلوم کرنے میں مدد دیتا ہے - اس کی تیاری میں ایک قسم کی پلاسٹک دھات استعمال کی جاتی ہے جو بہت قیمتی ہے - کوشش کی جارہی ہے کہ اس دھات کی کم سے کم مقدار استعمال کرکے ان قفلوں کو ہر خاص و عام کے لیے مفید بنایا جاے -

بچوں کی ضد کا علاج مصری سے

پروفیسر هاورڈ ڈبلیو هیگرڈ نے فرمایا ہے کہ جو بچے ہر وقت ضد کرتے اور روتے رہتے ہیں اور کبھی نچلے نہیں بیٹھتے' ڈرانے دھمکانے' مارپیٹ کرنے سے بھی خاموش نہیں ہوتے' بلکہ یہ باتیں ان پر الٹا اثر کرتی ہیں' ان کی اصلاح کا صحیح طریقہ یہ ہے کہ انہیں ایسی حالت میں مصری کھلائی جاے - ان کا خیال ہے کہ بچوں کا ایسا مزاج ہوجانے کی بھاری وجہ یہ ہے کہ ان کے خون میں کھانڈ کی مقدار کم ہوجاتی ہے - مصری کھلانے سے پوری ہوجاتی ہے۔

وہ یہ بھی فرماتے ہیں کہ اگر مصری یا اسی قسم کی کوئی اور چیز جس میں کاربوهائیڈریٹ (Carbo-hydrate) کی مقدار زیادہ ہو' بالغ مرد اور عورتیں دن میں تین چار دفع استعمال کرتی رہیں تو سارا دن بے چینی غصہ اور اضطراب سے محفوظ رہیں گی اور وقت نہایت عمدگی سے گزر جاے گا -

مچھلیوں سے اون تیار کرنا

سائنٹفک اخبارات کے قارئین سے مخفی نہیں ہے کہ ماہرین سائنس مصنوعی طریقوں سے اون تیار کرنے کے لیے عرصہ سے کوشاں تھے - چنانچہ دودھ سے اون تیار کی جا چکی ہے - اب جرمن ریسرچ انسٹی ٹیوٹ نارتھیکسٹائل جو میونچ میں واقع ہے' ایک مچھلی کے

جسم میں پائی جانے والی Albumen سے جو ایک قسم کی سفید چیز ہوتی ہے ؛ ایسی اون تیار کرنے میں کامیاب ہو گئی ہے جو بہت مضبوط اور پایدار ثابت ہو رہی ہے - یہ قدرتی اون کی طرح بنی جا سکتی ہے، دھوئی اور رنگی جا سکتی ہے اور باوجود ان خوبیوں کے بے حد گرم ہے اور بالکل قدرتی معلوم ہوتی ہے - ابھی مزید تجربے کیے جا رہے ہیں جن میں نمایاں کامیابی ہو رہی ہے -

جدید ترین دوربین

کیلے فورنیا میں مونٹ پالمر کے مقام پر فرینکلن انسٹی ٹیوٹ میں ایک نئی اور جدید ترین قسم کی دوربین بنائی گئی ہے - اس کے لیے جو سامان استعمال کیا گیا ہے وہ اپنی قسم کا نرالا اور واحد سامان ہے - ساری کی ساری ترکیب حیران‌کن ہے - یہ امریکن سائنس دانوں کی جدت طرازی کا بہترین نمونہ ہے -

اس دوربین میں جو شیشہ استعمال کیا گیا ہے اُس کا وزن تینتیس ہزار پونڈ ہے - کہا جاتا ہے کہ اس سے بھی زیادہ وزنی شیشہ استعمال کرنے کا خیال ہے اس شیشے کی سطح پر ایلومینیم کی تہہ چڑھائی گئی ہے - یہ اُس روشنی سے چوگنی روشنی جذب کرتی ہے جتنی اِس وقت تک کی تیار شدہ دوربینیں جذب کرتی ہیں - اس سلسلے میں جملہ انتظامات پیشتر ہی مکمل کر لیے گئے ہیں تاکہ تجربہ میں مکمل کامیابی ہوسکے -

پیش نظر مقاصد میں سے ایک یہ ہے کہ روشنی براہ راست کسی ستارے سے لی جائے تاکہ یہ دوربین خود بخود ستارے کی طرف رہے - اسؒ مدعا کی تحصیل کے لیے بہترین انجنیرنگ سے کام لیا جا رہا ہے - ایک سڑک بھی تیار کی گئی ہے - اور ایک طاقت‌گاہ (پاور هاؤس) تعمیر کی گئی ہے، آب رسانی اور مرمت کا انتظام بھی کیا گیا ہے - رصدگاہ کا قطر ۱۳۷ فٹ ہے -

مچھر اور پاگل پن کا علاج

مچھر ایک موذی جانور ہے - جب کاٹتا ہے تو آدمی بلبلا اٹھتا ہے - یہ ملیریا بخار جیسی نامراد بیماری بھی پھیلاتا ہے - اس لیے فی‌زمانہ اس کی تباہی اور اتلاف کے لیے گھر گھر تلقین کی جاتی ہے - اور اُسے نیست و نابود کرنے لیے کوئی کسر باقی نہیں چھوڑی جاتی - بظاہر یہی معلوم ہوتا ہے کہ یہ ننھا سا جانور نہایت ضرررساں ہے لیکن اب محققین نے دریافت کیا ہے کہ اس ایذارساں جانور کی تخلیق فائدہ سے خالی نہیں - فی الواقع خداتعالیٰ کا کوئی کام حکمت سے خالی نہیں - چنانچہ یہ جانور جہاں ملیریا پھیلاتا ہے، وہاں دیوانگی اور پاگل‌پن کے لیے اکسیر کا حکم رکھتا ہے -

تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ دیوانگی اور جنون کی روز افزوں ترقی کے متعدد وجوہات میں سے اہم سبب یہ بھی ہے کہ لوگ مچھروں کے پیچھے بری طرح پڑے ہوئے ہیں - گو یہ کیڑا ملیریا کے جراثیم جسم میں داخل کرتا ہے، لیکن اس ضرررسانی کے ساتھ وہ جنون کے جراثیم کو ختم بھی کردیتا ہے - چنانچہ اب مادہ مچھروں میں ملیریا بخار کے جراثیم داخل کیے جا رہے ہیں اور اُس کی نسل پھیلائی جا رہی ہے تا کہ جنون کے مریضوں کو اُن سے کٹوایا جائے - اُنھوں نے پتہ لگایا ہے کہ ایسے مچھروں کا کاٹنا ضرور فائدہ دیتا ہے - اگر خدا نخواستہ بیماری زور پکڑ گئی ہو اور ملیریا بخار پھیلانے والے مچھروں کے کٹوانے سے بیماری کا کُلی سد باب نہ ہو تاہم زندگی میں ضرور اضافہ ہو جاتا ہے -

مصنوعی حیاتین

حیاتین کی مختلف اقسام اور ان کی اہمیت دریافت ہو جانے کے بعد علما نے اس جانب خاص طور سے توجہ کی کہ انسان کی پسندیدہ اغذیہ میں اس کی زیادہ سے زیادہ مقدار شامل ہوسکے - اس مقصد کی تحصیل کے لیے انھوں نے انواع اقسام کی ترکاریوں اور سبزیات کا کیمیاوی تجزیہ کرنا شروع کیا؛ تاکہ ایسی سبزیات معلوم کی جا سکیں جن

میں زیادہ قسم کی حیاتین پائی جاتی ہوں -

اس تحقیقات سے معلوم ہوا کہ ہر سبزی میں حیاتین کی جتنی مقدار شامل ہوتی ہے اس میں قسم اور مقام پیداوار کے لحاظ سے کمی بیشی ہوتی رہتی ہے چنانچہ جو آلو جرمنی میں پیدا ہوتا ہے اس میں حیاتین کی بہت زیادہ مقدار ہوتی ہے - لیکن دوسرے ممالک اور شہروں میں جو آلو ہوتا ہے اس میں اتنی حیاتین نہیں ہوتی - بلکہ بعض جگہوں کے آلو میں حیاتین محض برائے نام ہوتی ہے - یہی حال اسی قسم کی دیگر ترکاریوں کا ہے -

اس دقت کو محسوس کرکے سائنس دانوں نے اهتمام کیا کہ غذائی مادوں کی قدرتی حیاتین کو مصنوعی وسائل سے بڑھانے کی سعی کی جائے - چنانچہ انہیں اس ضمن میں خاطر خواہ کامیابی ہوئی - وہ گیہوں پر بالا بنفشی شعاعیں ڈال کر اور خاص قسم کا چارہ دےکر دودھ میں حیاتین کا جزو دگنا کرچکے ہیں -

لیکن یہ ظاہر ہے کہ اس عمل سے مدعا پورا نہیں ہوتا کیونکہ سبزیاں اور میووں کی بعض اقسام طبعی طور پر مزید حیاتین نہیں پیدا کر سکتیں - اس لیے یہ کوشش کی گئی ہے کہ سبزیوں سے حیاتین کو علیحدہ کرلیا جائے ؛ مگر اس میں مصارف زیادہ اٹھتے تھے - اس لیے اب سعی کی گئی ہے کہ بعض کیمیائی مادوں سے حیاتین کی اقسام تیار کی جائیں - چنانچہ مسلسل مساعی اور طویل انہماک کے بعد حیاتین تیار کرنے کی کیمیاوی ترکیبیں معلوم ہوگئی ہیں اور ماہرین نے جانچ لیا ہے کہ کیمیاوی طریقے سے حیاتین بنانا سبزیوں سے حیاتین الگ کرنے کی نسبت بہت زیادہ سہل اور ارزاں ہے ۔ انگلستان کے کیمیاوی معملوں اور تجربہ گاہوں میں مصنوعی حیاتین تیار ہو چکی ہے اور اس کی نمائش بھی کی جاچکی ہے - اس سے واضح ہوا ہے کہ

روغن جگر ماھی سے حیاتین تیار کرنے پر جو صرفہ ھوتا تھا وہ کیمیاوی طریقے سے تیار شدہ حیاتین کے اخراجات سے آٹھ گنا ھے - بعض کیمیاوی عناصر کے ایک کیلوگرام جزو سے جتنی مقدار حیاتین حاصل کی گئی ھے؛ وہ تیرہ ملین لٹر دودھ سے حاصل کردہ حیاتین سے زیادہ ھوتی ھے -

درازی شباب اور ریڑھ کی ھڈی

وہ کون سا فرد بشر ھے جو طویل عمر تک جوان بنے رھنے کا متمنی نہ ھو ؟ لوگ اس خواھش کی تکمیل کے لیے ڈاکٹروں، حکیموں، ویدوں اور اشتہاری دوا فروشوں کے پیچھے پڑے رھتے ھیں مگر بجائے فایدہ کے نقصان اُٹھاتے ھیں - عالم شباب میں طوالت پانے کی بجائے رھی سھی جوانی بھی لٹا بیٹھتے ھیں - ان کی باقی عمر مختلف قسم کی جسمانی کمزوریوں اور قسم قسم کے امراض کے باعث نہایت تکلیف سے کٹتی ھے - وہ ھمیشہ جسمانی مصائب میں مبتلا رھتے ھیں - حالانکہ وہ سہل اور آسان طریقے سے اپنی جوانی کے ایام طویل کر سکتے تھے -

محقق نے تحقیق کیا ھے کہ قوی عمر تک جوانی کو قائم رکھنا بہت کچھ انسانی ریڑھ کی ھڈی کے درست حالت پر رکھنے پر منحصر ھے - ان کا قول ھے کہ ریڑھ کی ھڈی کا انسانی جسم سے وھی تعلق ھے جو کسی درخت کا اپنے تنے سے ھوتا ھے - اگر درخت کا تنا مضبوط ھو تو درخت بھی مضبوط ور توانا ھوگا - اسی طرح جس انسان کی ریڑھ کی ھڈی مضبوط ھو اس کا سارا جسم مضبوط اور طاقتور رھےگا - بہت سے ڈاکٹر صاحبان نے بھی ان کی دریافت کی تائید کی ھے اور فرمایا ھے کہ اس جسمانی عضو کو موافق حالت میں کر دینے سے بہت سے جسمانی امراض کا موثر علاج ھو سکتا ھے اور انسانی مشین درست حالت میں رکھی جا سکتی ھے -

عالم شباب کی طاقت کے قیام میں ریڑھ کی ھڈی کی اھمیت کا

حیرت انگیز ثبوت کشتی بازوں سے بھی بہم پہنچتا ہے - کشتی باز اپنے عالم شباب کو چالیس سال بلکہ پچاس سال تک قائم رکھتے ہیں حالانکہ اور سب قسم کے کھلاڑی مثلاً دوڑ لگانے والے، مکہ باز وغیرہ پچیس تیس سال کے درمیان اپنی شہ زوری کے معراج پر پہنچ جاتے ہیں اور مستثنیٰ صورتوں کے سوا شاذ و نادر ہی تیس سال کے بعد شہزوروں کی جماعت میں شامل ہونے کے قابل رہ جاتے ہیں -

اگر کسی کشتی باز پہلوان کی ریڑھ کی ہڈی کا مشاہدہ کیا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ وہ ایک بڑی گردن رکھتا ہے جو سر کے ساتھ ایک لائن میں واقع ہے اس کی پیٹھ طاقت ور ہوتی ہے اور ریڑھ کی ہڈی غیر معمولی طاقت رکھنے کا مظاہرہ کرتی ہے - کشتی بازی میں عالم شباب کے قویٰ کا بڑھنا اس امر پر مبنی ہے کہ کشتی کرتے کرتے ریڑھ کی ہڈی کی غیر معمولی ورزش ہو جاتی ہے - کشتی کے علاوہ اور بھی کئی کھیل ہیں جن سے گردن اور پیٹھ کے پٹھوں کی بخوبی اور بعض صورتوں میں حد سے زیادہ ورزش ہوتی ہے - مگر اس سے اکثر صورتوں میں نقصان بھی پہنچتا ہے - پہلوان اپنے اندر ایک ایسی قابلیت پیدا کر لیتے ہیں جس سے وہ ان مضرات سے محفوظ رہتے ہیں - ریڑھ کی ہڈی کو مضبوط اور طاقت ور بنانے کے لیے ضروری ہے کہ ریڑھ کی ہڈی ٹھیک لائن میں رہے - اور ریڑھ کی ہڈی اس وقت تک مناسب حالت میں نہیں رہ سکتی جب تک کہ اس کے متعلق کوئی خاص ورزش نہ کی جائے -

جسم کے اس اہم عضو کی طاقت کو قائم رکھنے کے لیے بھاری پتھر، لکڑی کے مگدر اٹھانا، جسم کو آگے پیچھے جھکانا، جسم سیدھا رکھنا ضروری ہے - اگر جسم کافی مضبوط ہو تو پتھر اٹھانے کی ورزش بہت مفید ثابت ہوتی ہے - بعض

لوگوں کا خیال ہے کہ وزن اٹھانے سے پیٹھ پر زور پڑتا ہے - اگر طاقت کے مطابق وزن اٹھایا جائے تو پھر پیٹھ پر زور پڑنے کا کوئی خطرہ نہیں ہوتا - البتہ اتنی احتیاط کی ضرورت ہے کہ باقاعدہ طور ریڑھ کی ہڈی کی ساری لمبائی میں ورزش کی جائے - فرش پر سر کے بل کھڑے ہونا بھی اس مطلب کے لیے بہترین ورزش ہے - اگر ہر کس و ناکس باقاعدگی اور احتیاط سے ریڑھ کی ہڈی کی ورزش اور اس کے موزوں حالت میں رکھنے کی طرف توجہ کرے تو پچاس سال بلکہ اس سے زیادہ عرصہ تک عالم شباب کو قائم رکھ سکتا ہے - یہ بات بھی ذہن‌نشین کرلینی چاہیے کہ جو نسیں اور رگ پٹھے جسمانی مشین کو چلانے کے لیے طاقت بہم پہنچاتی ہیں وہ سب ریڑھ کی ہڈی کے سوراخوں سے ہوکر گزرتی ہیں اور دل اور پھیپھڑے اور دیگر اعضائے رئیسہ اسی کی بدولت اپنی طاقت قائم رکھتے ہیں - اسی لیے اسی کی پرداخت سے سب کو فائدہ پہنچ جائے گا -

بزدلی کی رگ

کچھ عرصہ ہوا جولیس پولر نے ایک عجیب و غریب راز دریافت کیا تھا - اس کا بیان ہے کہ انسانی دماغ کے پچھلے حصے میں ایک رگ ہوتی ہے جس کا موٹا یا باریک ہونا انسان کو بزدل یا شجاع بنا دیتا ہے - صاحب ممدوح فرماتے ہیں کہ میرے مطب میں ایک مریض داخل ہوا جس کے سر میں بہت سخت چوٹ آئی تھی اور اکثر رگیں کٹ گئی تھیں - جب وہ تندرست ہوگیا تو اس نے بیان کیا "کہ میں پہلے بہت ڈرپوک ہوتا تھا اب میں بہت نڈر ہوگیا ہوں ؛ مجھے بالکل خوف معلوم نہیں ہوتا" -

چنانچہ میں نے دوبارہ اس کے دماغ کی تشریح کی تو ایک رگ بالکل غائب پائی - مجھے معلوم ہوا کہ یہی رگ بزدلی پیدا کرنے والی تھی - اب میں نے گیدڑوں اور ہرنوں کے دماغ کی تشریح کی تو معلوم ہوا کہ ان کے

دماغ میں یہ رگ بہت موٹی ہے اور اسی وجہ سے وہ ڈرپوک اور بزدل ہیں - جب میں نے ان رگوں کو کاٹ کر نکال دیا تو وہ بالکل بے خوف ہوگئے - شیر کے سامنے ان جانوروں کو چھوڑ دیا گیا مگر ان میں قطعی جھجک نمودار نہ ہوئی - شیروں کے دماغ کی تشریح پر واضح ہوا کہ ان میں یہ رگیں بہت باریک ہوتی ہیں -

ڈاکٹر موصوف نے اپنے اس تجربہ کا اظہار اکاڈمی آف سائنس کے سامنے کیا - انجمن نے پندرہ ہزار پونڈ انعام دیے - اور افواج کے نام احکام جاری ہوئے کہ بھرتی کے وقت اس رگ پر ڈنکچر لگایا جائے تاکہ یہ رگ موٹی نہ ہوجائے -

جرمنی کی خوفناک جنگی تیاریاں

معلوم ہوا ہے کہ برطانوی حکومت کے ایجنٹوں نے ایک اہم بات دریافت کی ہے - وہ یہ ہے کہ جرمنی میں نئے خفیہ سامان جنگ کے متعلق تجربے کیے جارہے ہیں - ایک تجربہ ایسی گیس کے متعلق کیا جا رہا ہے جس سے بچاؤ کی کوئی صورت نہ ہوگی - نقاب بھی بےپناہ ثابت ہوں‌گے - ایک بجلی کی آنکھ تیار کی گئی ہے جس سے موٹروں ' لاریوں ' ہوائی جہازوں کے انجنوں میں اندرونی خلل واقع ہوجائے گا اور وہ ناکارہ ہو جائیں‌گے - تیسری ایک توپ ہے - جس طرح گزشتہ جنگ عظیم میں دور سے چلنے والی ایک توپ استعمال کی گئی تھی اسی طرح اس سے بھی زیادہ فاصلے پر مارنے والی ایک توپ تیار کی گئی ہے جسے ایک توپچی چودہ سو فٹ کے فاصلے پر کھڑا ہوکر چلا سکےگا - فرانس کی خفیہ پولیس بھی اس سلسلے میں مزید تحقیقات کر رہی ہے -

جذبات پر قابو پیدا کرو

مشہور حکیم پروفیسر جولین ہکسلے کہتا ہے کہ دنیا اس وقت جس مصیبت اور آفت کے گڑھے میں گری ہوئی ہے اس کے وجوہ خواہ کچھ ہوں ' لیکن اس کا تعلق اس بےاختیاری

سے نہیں ہے جو انسان کو فطرت کے معاملہ میں درپیش ہے - بلکہ اس تمام مصیبت اور ابتلا کی وجہ خود ہمارا اپنی فطرت پر اور ہمارے اپنے معاشرتی اور اقتصادی نظامات پر قابو نہ ہونا ہے - ہمیں یہ بات قعر مذلت میں گرائے ہوئے نہیں ہے کہ ہم اپنے علم کیمیا اور علم برق سے طوفانوں اور جھکڑوں کا مقابلہ نہیں کر سکتے - بلکہ اس کا حقیقی سبب یہ ہے کہ ہمیں اپنے جذبات پر پورا اختیار اور اقتدار حاصل نہیں ہے - اس لیے سب اپنی حرص اور نفرت، امیری اور غریبی، قومی اور ملی احساس اور سیاسی و اقتصادی امور وغیرہ کا جن کا تعلق ہمارے معاشرتی نقایص سے ہوتا ہے، بخوبی مقابلہ نہیں کر سکتے - اگر جذبات ہمارے مطیع ہوں تو کبھی ذلت اور خواری کے گڑھے میں نہ گرتے -

کیا سنہ ۲۰۳۹ ع میں ہر شخص پاگل ہوجائیگا ؟

ڈاکٹر فرانسس ہارڈنگ نے جو ایک مشہور ڈاکٹر خاتون ہیں کوٹا کلب سڈنی میں تقریر کرتے ہوئے فرمایا کہ اگر دیوانگی اسی رفتار سے بڑھتی رہی تو سنہ ۲۰۳۹ ع میں ہر شخص مرد، عورت، بچہ، بوڑھا پاگل ہو جائیگا - گزشتہ دس سال کے دوران میں دیوانوں میں تیس فیصدی کا اضافہ ہوا ہے - اور وجوہات کے علاوہ پریشانی اور اضطراب، جنگ و جدل خاص طور پر اثر انداز ہیں - اگر شرح دیوانگی یہی رہی تو آخرکار ہم سب اپنے حواس کھوبیٹھینگے - گو ہم میں سے اکثر اشخاص اس وقت تک نہ ہونگے تاہم یہ صورت حالات صحیح دماغی میلانات کا تقاضا ضرور کرتی ہے -

انہیں وجوہات کی بنا پر انہوں نے عورتوں کو اپنے سامان آرائش مثلاً غازہ وغیرہ کے استعمال میں محتاط رہنے کی سخت تاکید کی ہے اور انہیں اپنے لباس کے متعلق عقل و ہوش سے کام لینے کا مشورہ دیا ہے اور اونچی

ایڑی والے جوتے پہننے سے منع کیا ہے جو صحت کے لیے خاص طور پر ضرررساں ہیں -

حاملہ عورتیں اور لوہا

عموماً بچہ پیدا ہونے سے تین ماہ پہلے عورتوں کا رنگ بہت زرد پڑجاتا ہے جس کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ اس زمانے میں بچہ اپنی ماں کے جسم سے لوہا بہت زیادہ مقدار میں اخذ کرکے اپنے جگر میں جمع کرلیتا ہے - چناں‌چہ اگر کسی نوزائیدہ بچے کے جگر کا معائنہ کیا جائے تو بخوبی واضح ہوتا ہے کہ جگر کے وزن کے اعتبار سے اس میں لوہے کی مقدار بہت زیادہ پائی جاتی ہے - یہ لوہا بچے کے نشو و نما میں اس وقت کام دیتا ہے جب وہ دودھ پیتا ہے - ماں کے دودھ میں لوہے کی مقدار بہت کم ہوتی ہے - اس کمی کو پورا کرنے کے لیے وہ ذخیرہ کام آتا ہے جو بچہ پیدائش سے چند ماہ پیشتر اپنے جگر میں جمع کرچکا تھا - لوہے کی اس غیر معمولی مقدار کے مادری خون سے نکل جانے کے باعث حاملہ عورتوں کا خون کم‌زور ہوجاتا ہے اور ان کی رنگت پیلی پڑجاتی ہے -

جب تک لوہا غذا کے ذریعے موزوں مقدار میں ان کے جسم میں نہ پہنچے تب تک ان کی رنگت میں تبدیلی نہیں آتی -

چوں‌کہ آہنی اجزا گوشت میں، بالخصوص جانوروں کے جگر میں، نیز سبزیوں میں سے ساگ اور شلغم کے پتوں میں اور پھلوں میں سے سیب میں، غیر معمولی مقدار میں پائے جاتے ہیں اس لیے حاملہ عورتوں کو حمل کی آخری سہ‌ماہی میں ان غذاؤں کا استعمال بہتات سے کرانا بہت مفید ہے -

اگر مناسب غذا سے فائدہ معلوم نہ ہو تو ڈاکٹر سے مشورہ کیا جائے -

عصر حاضرہ میں اعلیٰ معالج خون کا معائنہ کرنے سے بخوبی اندازہ لگالیتے ہیں کہ خون میں رنگت پیدا کرنے والا جزو کس قدر کم ہوگیا ہے -

پھر اس کمی کے پورا کرنے کے لیے آهنی مرکبات والی ادویات دے سکتے ہیں - لوہا خون میں پہنچتے ہی جسمانی خون کی رنگت بحال ہونی شروع ہوجاتی ہے -

دودھ کا استعمال

غذا کے ماہرین فی زمانہ دودھ کے استعمال پر بہت زور دے رہے ہیں اور اپنے تجربات بیان کرکے لوگوں میں تحریک کر رہے ہیں کہ کم از کم بچوں کو باقاعدگی سے دودھ پلانا شروع کیا جائے - لندن کے قریب لاوارث بچوں کا ٹھکانا بنایا گیا ہے - وہاں کے چند بچوں کو دودھ کے فوائد کا تجربہ کرنے کے لیے منتخب کیا گیا - ان میں سے ہر ایک کو ان کی غذا کے علاوہ برس بھر ایک پائنٹ دودھ روزانہ پلایا گیا - سال کے اختتام پر دودھ پینے والے بچوں کا وزن سات سات پونڈ بڑھ گیا اور قد میں پونے تین انچ کی زیادتی ہوگئی - ان کے باقی ساتھی بچوں نے اتنی جسمانی ترقی نہ کی - ان کا وزن صرف پونے چار پونڈ بڑھا اور قد میں فقط پونے دو انچ کا اضافہ ہوا -

اس قسم کے تجربے دنیا کے تقریباً ہر ملک میں کیے گئے ہیں - ان سب تجربوں سے عیاں ہوا ہے کہ جن بچوں نے دودھ مسلسل استعمال کیا، ان کے وزن اور قد میں غیر معمولی ترقی ہوئی -

دودھ پینے کے متعلق ماہرین اغذیہ کا خیال ہے کہ اس کے بڑے بڑے گھونٹ نہ پیے جائیں - یہ خوراک ہے - جس طرح خوراک کے چھوٹے چھوٹے لقمے لیے جاتے ہیں اسی طرح اس کے بھی چھوٹے چھوٹے گھونٹ پیے جائیں - گلاس کو منہ لگاکر ختم کرکے سانس لینا بہت برا طریقہ ہے - اس طرح جو دودھ معدے میں پہنچتا ہے وہ بگڑ جاتا ہے اور جسم کو پورا فایدہ پہنچانے کے قابل نہیں رہتا - دودھ پینے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ ہونٹ بند کرکے اور ان میں چھوٹا سا سوراخ کرکے بہت چھوٹے چھوٹے گھونٹوں سے دودھ پیا جاے

اور اسے کچھ دیر منہ میں رکھا جاے تا کہ لعاب دھن اسے بہ سہولیت ہضم ہونے کے قابل بنا دے - اس طرح سے پیا ہوا دودھ بے شمار فوائد کا حامل ہوگا -

انقلابی لیمپ

پولینڈ میں بجلی کا ایک انجنیر ایک ایسی ایجاد کے لیے ہمہ تن مصروف ہے جو اگر مکمل ہو گئی تو غالباً روشنی کے مسئلے میں انقلاب عظیم برپا ہو جاے گا - یہ شخص ایک ایسا لیمپ ایجاد کررہا ہے جو ضیاپاشی کے لیے سورج جیسی شعاعیں نکالا کرے گا - یہ دن کے وقت دھوپ میں رکھ دیا جاے - اور دن بھر سورج کی روشنی کو ایک خاص طریقے سے جذب کرکے اپنے اندر جمع کرتا رہے گا - جب رات کو اس کا سوئچ دبایا جاےگا تو اس میں سے سورج کی ذخیرہ شدہ روشنی نکل نکل کر ہر طرف پھیل جائے گی - اس انجنیر نے کئی ابتدائی تجربے کرلیے ہیں - اسے قوی امید ہے کہ بہت جلد کامیابی حاصل ہو جائے گی -

پیشہ کا اثر صحت پر

ہر کس و ناکس جانتا ہے کہ دنیا میں بسر اوقات کرنے کے لیے ہر کسی کو کوئی نہ کوئی پیشہ اختیار کرنا پڑتا ہے - لندن کے مشہور ڈاکٹر اڈلسن ایم ڈی' ایل آر سی پی' ایم آر سی ایس' ایل ایم' نے تجربات سے واضح کیا ہے کہ ہر پیشہ‌ور کتنی عمر پاتا ہے - ناظرین کی واقفیت اور دل‌چسپی کے لیے اُن کے تجربات کے نتایج ذیل میں درج کیے جاتے ہیں-

۱۰۰ پادریوں میں سے ۴۲ نے ۷۰ سال کی عمر پائی

" کسانوں میں سے ۴۰ نے ۷۰ سال کی عمر پائی

" بیوپاریوں میں سے ۳۵ نے " " "

" سپاہیوں میں سے ۳۳ نے " " "

" وکیلوں میں سے ۲۹ نے " " "

" مصوروں میں سے ۲۸ نے " " "

۱۰۰ مدرسین میں سے ۲۷ نے ۷۰ سال کی عمر پائی

" ڈاکٹروں میں سے ۲۴ نے " " "

گویا پہلے چار پیشہ کے آدمیوں کو کھلی ہوا میں گھومنے پھرنے اور ورزش کرنے کی سہولیت حاصل رہی ہے اور باقی چار پیشوں کے اشخاص کو دماغی کام کرنے اور زیادہ دیر کمروں میں بیٹھے رہنے سے کم عمری نصیب ہوتی ہے -

خوشبو کا اثر صحت پر

خوشبو کا بہت گہرا اثر صحت پر پڑتا ہے - ہندوستانی حکما اس کے مفید اثر کے قرنہا قرن سے قائل ہیں - چنانچہ عبادت اور شادی بیاہ کے موقعوں پر خوشبودار اشیا استعمال کی جاتی ہیں - آج سے تقریباً تین صدیاں پہلے پروفیسر گیستوگیکر نے اس بارے میں بہت سے تجربات کیے تھے اور واضح کیا تھا کہ خوشبوؤں کے استعمال سے حواس خمسہ، آنکھ، کان، ناک، دماغ پر بہت فرحت بخش اثر پڑتا ہے - بعض خوشبوئیں وبائی امراض کے جراثیم کو تباہ کرتی ہیں - چنانچہ ہیضہ، اسہال، طاعون، ملیریا، تپ محرقہ وغیرہ متعدی امراض کے جراثیم خوشبوؤں سے بہت جلد تلف ہو جاتے ہیں - خوشبوؤں کے استعمال کرنے سے دماغی ادراکات میں تحرک پیدا ہوتا ہے اور اس طرح سے دل سے تعلق رکھنے والی رگوں میں گُدگُدی پیدا ہوتی ہے اور دوران خون تیز ہو جاتا ہے - یہی باعث ہے کہ عطر وغیرہ سونگھنے سے طبیعت کو فرحت اور سکون حاصل ہوتا ہے اور تکان دور ہوکر جسم میں ترو تازگی نمودار ہوتی ہے -

حکمائے یونان نے بھی ثابت کیا تھا کہ مفرح قلب خوشبوؤں کا اثر دماغ اور قوت انہضام پر نہایت عمدہ پڑتا ہے۔

مغربی حکما بھی اب خوشبوؤں کے فایدہ‌مند ہونے کو تسلیم فرما چکے ہیں - کئی سال کا ذکر ہے کہ میونچ یونیورسٹی کے مشہور سائنس داں ڈاکٹر

ٹمپل نے تحقیقات فرمائی تھی اور دریافت کیا تھا کہ گلاب، مشک اور کیوڑہ کے پھولوں کا استعمال طبیعت میں جوش اور امنگ پیدا کرتا ہے اور ان کے کثرت استعمال سے مستی اور سرور پیدا ہوتا ہے - ڈاکٹر موصوف قبض اور پیچش کے لیے موگرا اور مہندی کے پھولوں کا استعمال بہت ہی سودمند بتاتے ہیں - ان کا خیال ہے کہ رفع مرض کے بعد مریض کی جسمانی کمزوری اور نقاہت خوشبوئیں استعمال کرنے سے جلد دور ہو جاتی ہے -

لونڈرواٹر، گلاب، جل مُشک اور عطر گلاب کے استعمال سے سر درد اچھا ہو جاتا ہے اور دماغی تکان رفع ہو جاتی ہے - روغن صندل بخاروں کی حالت میں بہت مفید اثر ڈالتا ہے - مہندی کے پھولوں کا تیل بے خوابی اور درد سر میں بہت فائدہ دیتا ہے - اِس کا سونگھنا اِن امراض کا قلع قمع کر دیتا ہے - یوکلپٹس آئل کا سونگھنا زکام اور نزلہ جیسی موذی بیماریوں سے نجات دلاتا ہے - بیمار بچوں اور جوان مریضوں کو گلاب، چمبیلی، کیوڑہ، گل شب بو سونگھنے کو دیے جائیں تو اُن کی بیماری میں خاص افاقہ ہوجاتا ہے - تلسی کی خوشبو ملیریا بخار کے جراثیم برباد کرتی ہے - الغرض خوشبوؤں کا استعمال نہایت فرحت بخش ہے -

نارنگی کا رس

حال ہی میں کچھ سائنس دانوں نے یہ ثابت کیا ہے کہ دودھ میں نارنگی کا رس ملا دینے سے وہ بچوں کے لیے بہت زود ہضم ہوجاتا ہے - آدھ سیر دودھ میں آدھی چھٹانک کے قریب رس ملایا جائے - اس طرح بچوں کے وزن میں نسبتاً خاص اضافہ ہوتا ہے، آنتوں کی بیماریاں کم ہوتی ہیں، خوراک میں کمی بیشی کی ضرورت نہیں رہتی؛ البتہ اگر نارنگی کھٹی ہو تو رس کم ملایا جائے -

سانس گہری لو

ہر کس و ناکس جانتا ہے کہ سانس کا انسانی زندگی سے گہرا تعلق ہے - جب تک سانس چلتی ہے، زندگی قایم رہتی

ہے - لیکن افسوس ہے کہ ابھی تک لوگوں کو سانس لینے کا صحیح ڈھب نہیں معلوم ہوا - ایک تو لوگ مناسب راستے سے سانس نہیں لیتے، دوسرے بہت جلد جلد سانس لیتے ہیں - سانس ہمیشہ ناک کے راستے لی جائے - منہ کے راستے ہرگز نہ لی جائے - ساتھ ساتھ سانس گہری لی جائے - گہری سانس لینے سے ہوا پھیپھڑے کے ہر حصے میں پہنچتی ہے اور اُس کا ہر ایک خلیہ (Cell) ہوا میسر آنے سے پھیلتا ہے، پھیپھڑے تقویت پاتے ہیں اور انسان لمبی عمر پاتا ہے - جلد جلد سانس لینے سے پھیپھڑے کے زیریں حصوں میں ہوا بہت کم پہنچتی ہے اور خون بخوبی صاف نہیں ہوتا - کچھ عرصہ متواتر یہی عمل ہونے سے پھیپھڑوں کے خلیے کے پھیلنے کی طاقت زائل ہوجاتی ہے - پھیپھڑوں کے خلیوں کے سکڑ جانے کی وجہ سے اُس حصے کے خون کی رگیں بند ہو جاتی ہیں اور دق اور نمونیا کے جراثیم جلد غالب ہوجاتے ہیں - اس لیے ہمیشہ گہری سانس لی جائے - سائنس‌دانوں نے بہت سی جان‌دار اشیا کی مقدار سانس فی منٹ کا اندازہ لگایا ہے اور اس نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ جتنا کوئی جانور سانس آہستہ اور گہرے لیتا ہے اتناہی وہ لمبی عمر پاتا ہے - نیچے اُن کی تحقیقات کا نچوڑ قارئین کی آگاہی کے لیے درج کیا جاتا ہے -

نام جاندار	مقدار سانس فی منٹ	اوسط عمر
انسان	۱۳ سانس	۱۰۰ سال
ہاتھی	۱۲ ,,	۱۰۰ سال
کتا	۲۹ ,,	۱۴ سال
کبوتر	۳۶ ,	۸ سال
بلی	۳۴ ,,	۱۳ سال
خرگوش	۳۷ ,,	۷ سال

گھوڑا	۱۷ سانس	۵۰ سال
بکرا	۲۴ ,,	۳۱ سال
کچھوا	۵ ,,	۱۵۰ سال
سانپ	۸ ,,	۱۲۰ سال

پس طویل العمری حاصل کرنے کے لیے ہمیشہ گہرے اور کم سانس لو۔

کیا انسان ابھی جاہل ہے

سرسری نظر سے دیکھا جائے تو انسانی علم جو قرنہا قرن سے جمع ہوتا چلا آیا ہے ایک وسیع سمندر معلوم ہوتا ہے بالخصوص عصرحاضرہ میں علم کی مختلف شاخیں اس قدر پھیل چکی ہیں کہ ایک ایک شعبے کی سیر کے لیے دور حیات کافی نہیں۔ یہ علم اپنے ہر ایک پہلو میں نہایت سرعت کے ساتھ بڑھتا جارہا ہے۔ زمین کی خاکی بنیاد پر علم کی نت نئی اور عظیم‌الشان نورانی عمارتیں تعمیر ہو رہی ہیں۔ اس حیرت انگیز علمی ترقی کو دیکھتے ہوئے یہ کہنا کہ انسان ابھی جاہل ہے' بلکہ اس کی جہالت گہری ہے' خلاف حقیقت اور نا قابل یقین معلوم ہوتا ہے۔ لیکن آج کل خود اہل علم محسوس کرنے لگے ہیں کہ ابھی تک انسان انتہائی جہالت میں ہے۔ چنانچہ نوبل پرائز حاصل کرنے والا امریکہ کا مشہور سائنس داں الیکس کیرل اعلان کرتا ہے Our ignorance is profound جس کا ترجمہ ہے کہ ہماری جہالت بہت عمیق ہے۔

وہ اپنی کتاب نا معلوم انسان میں بتلاتا ہے کہ ابھی تک ہم نے صرف مادی بےجان دنیا کا علم حاصل کیا ہے' خود انسان کو جانا ہی نہیں۔ اس لیئے موجودہ تہذیب کا لباس انسان کے وجود پر درست نہیں بیٹھتا۔ کیوں کہ جس کے لیے یہ لباس تیار کیا گیا ہے' اس کی پیمائش ہی نہیں کی گئی۔ اب تک انسانی توجہ خودحفاظتی کی خاطر فطرت میں دوسرے جان‌داروں

اور ابتدائی جنس کا مقابلہ کرنے اور اپنی طاقت بڑھانے کی طرف مبذول رہی ہے - وہ اپنی اصلی اور اندرونی ہستی کی طرف متوجہ ہی نہیں ہوا - وہ اگر حیوانیت سے بیدار ہوا ہے تو صرف بیرونی فطرت کی طرف نہ کہ اپنے آپ کی طرف - جب تک انسان اپنے آپ کو نہیں جانتا تب تک وہ اپنے ماحول (Environment) کے ساتھ اپنا حقیقی رشتہ معلوم نہیں کرسکتا -

اشتہا کے متعلق مشاہیر کے اقوال

اشتہا اور بھوک کے متعلق اکثر بے احتیاطی ہو جاتی ہے - قارئین کی دلچسپی اور افادے کے لیے حکمائے قدیم و جدید کے قول احاطۂ تحریر میں لائے جاتے ہیں -

۱- عقل کو حاکم اور اشتہا کو محکوم ہونا چاہیے - (سسرو)

۲- اچھی غذائیں اچھی زندگی کے منافی ہیں - (ارطیفوس)

۳- بہتر ہے کہ تم اشتہا کو سزا دو، نہ کہ وہ تمھیں سزا دے - (میکسمس)

۴- جانور چرتے ہیں، آدمی کھاتا ہے؛ مگر صرف عاقل و ہوشیار آدمی کھانا کھانا جانتے ہیں - (ساداریں)

۵- دسترخوان کا خرچ اپنی آمدنی کی چوتھائی سے کبھی نہ بڑھاؤ - غذا مقوی ہو نہ کہ مکلف - اس میں صنعت سے زیادہ قدرت کو دخل ہو - اس کی تیاری میں فضول خرچی کو مطلق دخل نہ ہو - اگر تمھارے مہمان اچھے قسم کے لوگ ہیں تو تمھاری دعوت دعوت ہے ورنہ عداوت اور تضیع زر - دعوت میں فضول خرچی بےجا نمائش ہے - (کوالئے)

۶- دعوت یا خوراک میں بےجا تکلف اکثر جنازہ کے تکلف سے مشابہ ہوتا ہے - (ولسن)

۷- اعتدال اور محنت انسان کے دو بہترین طبیب ہیں - محنت
بھوک کو بڑھاتی ہے اور اعتدال اسے زیادتی سے روکتا ہے - (روسو)
۸- ایک محکوم اشتہا آزادی کا بڑا اہم اور عظیم جزو ہے - (سنیکا)
۹- جس طرح ادویات کو تولہ ماشہ کے حساب سے تول کر کھایا جاتا ہے
اسی طرح تندرستی کے لیے غذائیں بھی ناپ تول کر کھاؤ -
(اکلٹن)

(ت - چ - ب)

زرد رنگ کا فلسفہ

سرخ رنگ کو تمام عقلمند و ذی‌ہوش اقوام میں تہذیب و تمدن کے مدارج کے لحاظ سے ایک ممتاز حیثیت حاصل رہی ہے - مگر زرد رنگ کو یہ رتبہ حاصل نہیں ہوا - اس کا اثر زمانہ، مکان اور مدارج تمدن کے اختلاف سے بدلتا رہا اور افراد میں بھی اطوار عمر کے اختلاف سے اس کے اثرات مختلف ظاہر ہوتے رہے - در اصل رنگوں میں زرد رنگ کی طرح کوئی ایسا نہیں جسے بعض قوموں نے تو اتنا بڑھایا ہو کہ آسمان تک پہنچا دیا ہو اور بعض نے انتہا درجہ کا ذلیل سمجھا ہو -

وحشی اقوام کی تاریخ کے مطالعہ سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ عموماً زرد رنگ سے خوش ہوتی ہیں اور اس پر سرخ رنگ کے سوا کسی رنگ کو ترجیح نہیں دیتیں - ان میں بعض ایسی بھی ہیں جو دونوں رنگوں کو مساوی سمجھتی ہیں یا زرد کو سرخ پر فوقیت دیتی ہیں - مثلاً نیو کائنا کے بعض قبائل سرخ رنگ پر بہت شیفتہ ہیں لیکن زرد کو بھی عزیز رکھتے ہیں - کبھی کبھی یہ لوگ زرد کو سرخ پر فوقیت دیتے ہیں - اس کی دلیل یہ ہے کہ یہ لوگ ایک قسم کے سرخ دُم والے طوطے کو زرد رنگ کی چڑیاں بہت کھلاتے ہیں تاکہ اس کی

دم زرد ہوجائے - فرینڈز آئی لینڈس کے باشندے زرد رنگ کو سرخ رنگ کا درجہ دیتے ہیں یا اس کے بعد اس کی قدر کرتے ہیں - اسی قسم کی روایات قدیم اہل یورپ کی نسبت مشہور ہیں - وہ سونے کو دونوں رنگوں سے منسوب کرکے ان کی یکساں قدر کرتے تھے ؛ انہیں زرد سونا بھی عزیز تھا اور سرخ سونا بھی -

یہ تو جماعتوں کا حال ہوا - افراد میں کم سن بچے وحشیوں کی طرح زرد رنگ کو بہت پسند کرتے ہیں اور زیادہ تر سرخ سے بہتر سمجھتے ہیں - بعضوں کے خیال کے مطابق اس کا سبب یہ ہے کہ زرد رنگ سرخ سے زیادہ روشن اور کھلا ہوا رنگ ہے - بعض لوگوں نے بچوں پر رنگوں کے اثرات کا تجربہ کیا تو معلوم ہوا کہ بچے بلا پس و پیش زرد رنگ اختیار کرلیا کرتے ہیں - خواہ کتنے ہی رنگ کی چیزیں رکھی ہوں ' ان کی نظر انتخاب بے اختیار زرد چیز پر پڑےگی - ایک شخص نے ایک بچے کے سامنے دو گیندیں ' ایک سرخ اور ایک زرد رنگ کی رکھیں - بچہ چار ماہ کا تھا - وہ برابر لال کو چھوڑ کر زرد کی طرف ہاتھ بڑھاتا رہا - جب وہ سال بھر کا ہوا تو اس نے دس بار میں سے چھ بار زرد گیند پر ہاتھ مارا - ایک شخص نے دیکھا کہ اس کا بچہ زرد رنگ کے پسند کرنے میں بہت پس و پیش کرتا تھا لیکن نارنگی رنگ بے تکلف اختیار کرلیتا - ایک بار ایک سال بھر کے بچے کے سامنے سرخ اور زرد رنگ کے دو پھول رکھے گئے؛ پھر اسی کے سامنے سرخ' سفید اور زرد تین رنگوں کے پھول لائے گئے؛ اس کے بعد نارنگی رنگ کا اضافہ کرکے چار رنگ پیش کیے گئے - پہلی تینوں دفعہ اس نے زرد رنگ کی چیز چن لی؛ البتہ تیسری مرتبہ زرد اور نارنگی رنگ کے درمیان انتخاب کرنے میں تھوڑا پس و پیش ضرور کیا -

افراد جیسے جیسے عمر میں بڑھتے ہیں ان میں زرد رنگ کی

پسندیدگی کم ہوتی جاتی ہے - پروفیسر لوبسین المانی نے جرمنی کے ایک مدرسہ بنات میں رنگوں کے اثرات کا امتحان کیا - لڑکیوں کی عمریں آٹھ اور چودہ سال کے درمیان تھیں؛ ان کے سامنے دو دو رنگ رکھے جاتے تھے - وہ نارنگی رنگ کو کسی دوسرے رنگ پر فوقیت نہ دیتی تھیں، البتہ ان میں سے بیشتر زرد رنگ کو سبز اور بنفشئی پر ترجیح دیتیں، مگر سرخ یا کبودی رنگ سے زیادہ پسند نہ کرتیں - ایک اور محقق نے لڑکوں اور لڑکیوں کو یکجا کرکے اسی قسم کی آزمائش کی تو لڑکوں نے ان رنگوں کو پسند کیا جو شمسی طیف کے بنفشی رنگوں میں پائے جاتے ہیں اور لڑکیوں نے اسی کے سرخ شعاعوں کے رنگوں کو ترجیح دی -

وسلر نے تجربہ سے دریافت کیا کہ جرمنی میں بڑی عمر کے طلبا اور طالبات میں کم ایسے ہیں جو زرد رنگ کو دوسرے رنگوں سے زیادہ پسند کرتے ہیں - صرف دو فی‌صدی لڑکے اور پانچ فی‌صدی لڑکیاں اسے ترجیح دیتی ہیں - وہاں کے مرد اسے تمام رنگوں سے زیادہ مکروہ سمجھتے ہیں - البتہ عورتیں بجائے زرد کے نارنگی رنگ سے زیادہ نفرت کرتی ہیں - گیسٹرو نے شکاگو کی نمائش میں چار ہزار پانچ سو مردوں اور عورتوں پر زرد رنگوں کی تاثیر کا تجربہ کیا تو معلوم ہوا کہ مرد زرد اور نارنگی رنگ کو بہت کم اچھا سمجھتے ہیں اور عورتیں زرد رنگ کو مردوں کے مقابلہ میں زیادہ اچھا خیال کرتی ہیں -

یہ حالت آدمیوں کے افراد اور چھوٹی چھوٹی جماعتوں میں ہے - اس کا اطلاق تمام انسانوں پر عمومیت کے ساتھ صحیح نہیں ہے کیونکہ دنیا میں ایک بہت بڑی قوم ایسی موجود ہے جو زرد رنگ کی بہت زیادہ عزت کرتی ہے - یہ چینی قوم ہے - اس کے علاوہ سیلون، جزیرہ‌نمائے ملاکا اور ہندوستان کے باشندے بھی اسے بہت عزیز رکھتے ہیں - بلکہ یوں کہنا چاہیے کہ تمام بر اعظم ایشیا کے قدیم و جدید باشندے اسی قبیل میں ہیں -

ہندوستان اور سیلون کے لوگ زرد لباس اور زرد کپڑوں کو دل سے چاہتے ہیں اور ان اشیا کا بڑا احترام کرتے ہیں جن سے زرد رنگ نکلتا ہے - وہ ایسی اشیا کا وجود اپنی بعض دینی تقریبوں میں لازمی قرار دیتے ہیں - اس لیے ان کے یہاں کسر اور زعفران کا بہت خرچ ہے - قرون وسطی میں اہل فارس اور باشندگان یورپ کا عقیدہ تھا کہ زعفران جادو کا سا اثر رکھتا ہے - اس لیے وہ اسے چھوٹی چھوٹی تھیلیوں میں رکھتے تھے اور اس سے تعویذ و ہیکل وغیرہ کا کام لیتے تھے - ان کے یہاں کھانے میں بھی زعفران کا بہت صرف تھا - اسی طرح بدھ مت کے پیرو زرد رنگ کو مقدس سمجھتے ہیں - ان کے یہاں پیلا پھول نہایت متبرک ہے - یہودی بھی اس رنگ کو بہت پسند کرتے ہیں - ان کے گیتوں میں دلھن کو زعفران سے تشبیہ دی گئی ہے - چینیوں کے نزدیک زردی بہت مبارک ہے - سبزی اور سرخی کی طرح اس کی بھی بہت قدر ہے - اہل ملاکا کے عقیدے میں سفید رنگ سب سے زیادہ مقدس ہے - وہ اس رنگ کو شریر ارواح میں مصالحت کی غرض سے استعمال کرتے ہیں - زرد رنگ تقدس و طہارت میں دوسرے درجہ پر ہے - ان کی تاریخوں میں مذکور ہے کہ ان کے ایک بادشاہ نے عوام کو زرد لباس پہننے' زرد رومال رکھنے اور اپنے مکانوں میں پیلے پردے لٹکانے سے منع کر دیا تھا کیونکہ زرد رنگ اس سے زیادہ مقدس ہے کہ عوام اسے چھو کر آلودہ کریں - اس وقت سے ان کے بادشاہوں نے اس رنگ کو اپنے لیے مخصوص کر لیا -

قرون وسطئے میں اہل یورپ بھی زرد رنگ کو فائق قرار دیتے تھے گو اسے اہل ایشیا کی طرح مقدس نہ سمجھتے تھے - یونانی اور رومی ملکوں میں سرخ رنگ سب رنگوں سے پاکیزہ خیال کیا جاتا تھا اور زرد رنگ لڑکوں اور لڑکیوں کی شادی کی پوشاک میں صرف ہوتا تھا - پلینئس (Pliny)

نے ذکر کیا ہے کہ سرخ اور زرد رنگ قدیم تصویروں میں بہت رائج تھے - امپدوکلس کہتا ہے کہ اصل رنگ چار ہیں؛ سفید، سیاہ، سرخ، زرد - ہومیروس اور رومانی شعرا نے اپنے قصیدوں میں زرد رنگ کا بہت ذکر کیا ہے -

یہ تو زرد رنگ کا تاریخی اور اثری پہلو ہے جو قدیم و جدید انسانی طبقات میں نمایاں رہا ہے مگر بہت سے لوگ اس موقع پر یہ سوال کرسکتے ہیں کہ زرد رنگ کے معاملہ میں جدید یورپ ایک طرف ہے اور قدیم اقوام اور ایشیا دوسری طرف - ان میں تضاد کے کیا معنی ہیں ؟ ہم اس رنگ سے کیوں مسرت محسوس نہیں کرتے جسے قدیم زمانے کے اہل یورپ پہلے اور ایشیا والے قدیم سے آج تک بڑی قدر سے دیکھتے چلے آرہے ہیں۔ یہی رنگ سورج، سونا، گیہوں، شہد اور بجلی میں نمایاں ہے - دھوپ اور صنعتی روشنیوں کا بھی یہی رنگ ہے جس سے ہم خاطر خواہ استفادہ کرتے ہیں - اس کا سبب یہ تو ممکن نہیں کہ ہمارا مذاق قدما کے مذاق سے زیادہ ترقی یافتہ ہے کیوں کہ یہ بات خلاف واقعہ ہے - بڑے بڑے مصوروں کے کارنامے شاہد ہیں کہ انھوں نے زرد ہی رنگ کو ترجیح دی ہے - مشہور مصور میرنٹ کے متعلق بیان کیا جاتا ہے کہ اس نے اپنی آخری تصویریں بھی ذہبی روغن سے تیار کی تھیں -

استدلال اور موازنہ سے یہ قیاس کرنا صحیح ہوگا کہ مسیحی مذہب کا ظہور اس انقلاب کا باعث ہوا - مسیحیت نے وثنیت (بت پرستی) کے مقابلہ میں ہر اس چیز کو چھوڑ دیا جو بڑائی یا خوشی کی علامت سمجھی جاتی تھی - اس زمانے میں سرخ اور زرد دونوں رنگ بہت چلتے تھے - سرخ رنگ کی محبت خصوصیت سے بہت زیادہ تھی اور اتنی مضبوطی کے ساتھ قائم تھی کہ مسیحیت بھی عیسائیوں کے دلوں سے اسے نکالنے میں

کامیاب نہ ہوسکی ؛ اس لیے نتیجہ یہ ہوا کہ سرخ حکومت نے سیادت کی اور زرد حکومت چکر میں آگئی - زرد رنگ کینہ اور حسد کا رنگ قرار پایا - یہودا اسکریوطی کی تصویر زرد لباس میں کھینچی گئی - بعض ملکوں میں یہودیوں کو زرد کپڑے پہننے پر مجبور کیا گیا - فرانس میں سولھویں صدی میں چوروں اور مجرموں کے گھروں کے دروازے زرد رنگ سے رنگے گئے - اسپین میں عدالت نے مرتد ملحدوں کو سزا کے طور پر حکم دیا کہ زرد رنگ کی صلیب بدن پر آویزاں کر دیں اور زرد شمع اٹھا کر چلیں -

عیسائیوں کے زرد رنگ سے نفرت کرنے کی وجہ یہ ہے کہ ناپاک محبت یا زنا سے اس رنگ کا علاقہ تسلیم کرتے ہیں - یہ رنگ پہلے پاک محبت کا رنگ تھا - کنواریاں اپنی شادیوں میں زرد کپڑے پہنا کرتی تھیں - الیاذہ اور ہندی گیتا میں ذکر ہے کہ اس زمانے کے لوگ اہل محبت کے لیے زعفران کا فرش بچھاتے تھے - یونان اور روما کے زمانے میں حالت بدل گئی اور اس رنگ کو بازاری معشوقوں اور زانیہ عورتوں نے اپنے کپڑوں کے لیے اختیار کرلیا اور اس سے اپنے بال بھی رنگنے لگیں - دو ہزار برس یا اس سے زیادہ مدت تک یہی حالت رہی - اس لیے زرد رنگ یورپ میں بےحیائی کی نشانی سمجھا جانے لگا اور عیسائی اس سے نفرت کرنے لگے - رفتہ رفتہ زرد رنگ لوگوں کی نظروں میں ہر بُری چیز سے قریب اور ہر اچھی چیز سے دور قرار پایا یہاں تک کہ اسے پتے یا صفرا کا رنگ کہنے لگے اور پیلا رنگ حسد و جنون کی علامت سمجھ لیا گیا -

(م - ز - م)

رسالہ سائنس
جلد ۱۱

رسالہ سائنس